ВОЗВРАТИТЕ КНИГУ НЕ ПОЗЖЕ
обозначенного здесь срока

М12				
41-М12				

Тип. им. Котлякова. 7 — 7000000. 1980 г. ЛГ-087-01-589.
Цена 0 р. 58 к. за 100 шт.

Героям-пограничникам орденоносного Камчатского погранотряда, обеспечившим успех работы Камчатской комплексной экспедиции,

посвящает эту книгу Совет по изучению производительных сил Академии Наук СССР

Проверена-56 г.

ПРОВЕРЕНА-58

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ (СОПС)

В-4
5
2
38.

СЕРИЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ

НА КАМЧАТКЕ

СБОРНИК СТАТЕЙ И ОЧЕРКОВ

Приложения:
словарь специальных терминов,
карта Камчатки

71565

ГЛАВНАЯ МОРСКАЯ БИБЛИОТЕКА
Инв. № 14920
«23» I 1937 г.

Центральная В.-Морская Библиотека ВМФ СССР

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА 1936 ЛЕНИНГРАД

Напечатано по распоряжению
Академии Наук СССР

Непременный секретарь
академик Н. П. Горбунов

Главный редактор *В. Н. Васильев*

Научная редакция: сборника —
проф. П. И. Лебедев, словаря —
акад. В. А. Обручев и проф.
Б. К. Шишкин

Литературная редакция:
Е. Г. Кригер, И. С. Шмулович,
В. А. Плесков

Список авторов:

В. Н. ВАСИЛЬЕВ

Б. А. БРОНШТЕЙН

А. В. ЩЕРБАКОВ

А. И. МОРОЗОВ

Ю. А. ЛИВЕРОВСКИЙ

С. Ю. ЛИПШИЦ

Н. В. ПАВЛОВ

П. В. ЧИЖИКОВ

Ю. А. ЛИВЕРОВСКИЙ

М. И. СМЕЛКОВ

И. И. АНУФРИЕВ

А. А. ГАЛЕЦКАЯ

В. С. КУЛАКОВ

А. Н. ТРОЦКИЙ

С. Д. КОПТЕЛОВ

В. В. ОБРУЧЕВ

АННОТАЦИЯ

Популярное изложение работы Камчатской комплексной экспедиции Академии Наук 1935 г.

В сборнике дается ряд непосредственных впечатлений участников экспедиции о научной работе в трудных условиях Камчатского полуострова и сообщаются краткие предварительные результаты произведенных исследований в области почвенно-геоботанического, геолого-петрографического изучения этого отдаленнейшего района Союза (1-й и 2-й отделы книги).

В первом отделе даются также ценные материалы о сельскохозяйственных и лесных ресурсах Камчатского полуострова.

Третий отдел посвящен вопросам научного исследования действующего Ключевского вулкана. В статьях даны впечатления участников восхождения на вулкан и спуска в его кратер.

И. В. Сталин

КОЛХОЗНИКИ КАМЧАТКИ — ТОВАРИЩУ СТАЛИНУ

Родной наш товарищ Сталин! Это письмо посылают тебе колхозники Камчатки — самой отдаленной области нашей дорогой родины. От камчадалов, чукчей, коряков, эскимосов, юкагиров, ламутов, алеутов, русских и трудящихся всех других национальностей, населяющих необъятную территорию на северо-востоке страны от мыса Лопатки на юге и до Чаунской губы на севере, от Анадыря на востоке до границ Якутии на западе, территорию, омываемую водами Тихого океана, Охотского и Берингова морей, — прими наш самый сердечный и многонациональный привет.

Нет слов, чтобы высказать тебе всю нашу радость и великое счастье, которое мы переживаем, когда пишем тебе, нашему вождю и учителю, это письмо. Живем мы друг от друга далеко, собираемся все вместе редко, а раньше вообще жили только по своим углам. Но вот, когда собрались мы на свой первый областной колхозный слет со всех уголков Камчатки, то прямо самим странно становится. Мы ли это? — задавал себе каждый из нас вопрос. Мы ли это, совсем недавно почти полудикие люди? Мы ли это, в прошлом нищие, забитые, бесправные и вымиравшие народы? Мы ли это, которых раньше господа капиталисты не считали за людей? Мы ли это, которых в прошлом безжалостно давило ярмо экономического и национального гнета и

уделом которых было жалкое, полузвериное, первобытное существование?

В самом деле, посмотри, родной товарищ Сталин, что делается. Ведь нельзя без волнения и слез радости говорить о том, на какую широкую дорогу вывела нас победа социалистической революции. Постоянная помощь и забота партии и правительства и твоя личная нас, трудящихся Севера, родила вновь и поставила твердо на ноги.

Мы нашу теперешнюю жизнь даже сравнить ни с чем прошлым не можем. Да и не было раньше ее, этой жизни, когда даже смерть встречалась как избавление от вечных мук. Вряд ли была жизнь тяжелее и проклятее нашей. Ведь мы в прошлом даже не знали, что такое больница. На всю территорию, свыше 1 миллиона квадратных километров, царское правительство содержало в 1913 г. 1 врача, да и то он был предназначен для лечения губернатора и его приближенных. С 1905 по 1917 год население на Командорских островах от полуголодной жизни уменьшилось на 30 процентов.

Разве можно сравнить грязь с блеском солнца? Разве можно сравнить нашу теперешнюю жизнь с прошлой? Вместе с Великой социалистической революцией, вместе с советской властью к нам, на заброшенную ранее окраину, пришли врачи, учителя, ученые, специалисты и другие работники. Они помогают нам устроить жизнь, они учат нас жить по-иному, так, как указываешь ты, — великий из людей. Мы каждодневно ощущаем ту великую заботу и поддержку, какую оказывают нам партия и правительство, следуя твоим мудрым указаниям о национальной политике.

Посмотри, что стало с Камчаткой и с нами всего за несколько лет, когда мы только стали на ноги. Школы, больницы, культурные учреждения, промышленные предприятия, совхозы и колхозы стали повседневным явлением в нашей жизни. У нас не было никакой грамоты в прошлом. А теперь мы и наши дети свободно пишем и читаем на своих языках. В нынешнем году у нас работают 172 школы. Больниц и врачебных пунктов — 90. Повсеместно организованы колхозы, где каждый из нас создает общее и свое счастье. Мы теперь знаем, для кого и для чего работаем. Знаем, что только

в наших руках, в нашем труде и в социалистическом строе заложен тот самый вечный корень жизни, который безуспешно искали наши предки. Веками не рожавшая земля при колхозном строе начинает давать обильный урожай.

Ведь это факт, что мы освоили, буквально за последние 3—4 года, в суровых природных условиях свыше 2 000 гектаров земли под посевы и убеждены, что это только небольшое начало расцвета сельского хозяйства. Ведь, это факт, что мы имеем все возможности и для развития животноводства и поголовья крупного рогатого скота, которого раньше на Камчатке почти не было и которое только за последние 5 лет выросло почти в 2 раза и составляет около 8 000 голов. Фактом является и то, что берега Камчатки, благодаря твоей заботе, заботам партии и правительства усеяны 19 рыбными комбинатами с консервными заводами, оборудованными по последнему слову техники. Мы знаем, что воды Камчатки ежегодно дают стране немалое количество рыбы. И здесь немалая доля нашего участия. Около 50 рыболовецких колхозов дают в общем рыбном плане ежегодно до 200 тысяч центнеров вкусной камчатской рыбы, причем план вылова рыбы по колхозному сектору все последние годы перевыполняется.

Тундры наши — богатые пастбища для оленей. Свыше трети оленьего поголовья страны, свыше 700 тысяч голов пасется в пределах нашей области. Но мы сами понимаем, что этого мало и что здесь мы еще сильно отстаем. Даем тебе наше слово, Иосиф Виссарионович, что сумеем выравняться и здесь и создадим самое лучшее и большое стадо оленей в мире. В ответ на заботы партии и правительства отвечаем постоянным выполнением планов пушных заготовок. Богатой, культурной и веселой становится наша жизнь. Уже сейчас отдельные колхозы имеют на своем счету до 350 000 рублей, и многие колхозники зарабатывают в путину до 25—30 тысяч рублей на человека. Вот какой стала Камчатка, неотрывная часть нашей дорогой родины!

Северный морской путь, открываемый и осваиваемый по твоим указаниям, укрепляет еще больше нашу связь с центральными районами страны. Кочевые народы проявляют твердое желание к оседанию. Мы любим нашу Кам-

чатку. Мы гордимся, что ее границы охраняет славный пограничный ордена Ленина отряд, и без хвастовства заявляем, что высокая награда, которой отметило правительство работу камчатских пограничников в дни 15-летия погранохраны, получена и при нашей доле участия. Вместе с пограничниками мы зорко охраняем советские рубежи. Наши сыновья идут добровольцами в пограничную охрану. В нужную минуту мы все от мала до велика станем грудью на защиту своей земли, и если потребуется, то не пощадим и жизни для блага и процветания своей родины. Как везде по нашей стране, так и на Камчатке границы наши на надежном и крепком замке.

В будущем году мы празднуем 15-летие Советской Камчатки. Это будет у нас такой праздник, какого еще не было на камчатской земле. Это будет праздник нашей молодости, праздник нашего великого счастья, которым мы прежде всего обязаны тебе, провозгласившему и осуществляющему политику всемерной поддержки и развития малых народностей. Крепко жмем тебе руки и передаем от всей души самые теплые слова благодарности и любви к тебе от всех трудящихся и всех национальностей Камчатки.

Живи же много лет, дорогой товарищ Сталин, на славу освобождения всего трудящегося человечества от гнета капитализма и торжества коммунизма во всем мире!

Коряки: Эвмуты, Поты, Панкарин, Гутарова, Висаргирбир, Панкарина, Наталут, Ляко, Аковачи, Тайнагов, Такият; чукчи: Тумгекай, Тывлянто, Этувай, Култын, Тывлянто, Карафтаген; эскимосы: Нивук, Алля; алеут Зайков; ламут Тылканов; ительмен Повлуцкий; камчадалы и русские: Красильников, Подымахин, Чертовский, Максимов, Портнягин, Заев, Слободчиков, Кривогорницин, Верещагин, Марлин, Ковтун, Заочный, Львова, Машихин, Чалпанов, Ворошилов, Запороцкий, Краева, Сахаров, Подкорытова, Леонова, Кравцов, Шеер, Слободчиков, Сахарова, Брагин, Ворошилов, Тоняков, Лейбочив, Швей, Сухопаров, Колосов, Спешнев, Тюменцев, Спешнева, Баротин, Машихина, Алексеев, Машихин, Витонов, Селиванова, Еланцева, Борзонкина, Щербина, Кривогузов, Панфентьев, Кузьмин, Ласточкин, Ноянов, Поротов и Попова.

(„Правда", 9 мая 1936 г.)

Начальник Центрально-Камчатского геологического отряда КУЛАКОВ В. С. награжден орденом „Знак Почета“ за организацию и успешное проведение массового восхождения на вершину со спуском в кратер действующего Ключевского вулкана—впервые в истории исследования Камчатки.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Полет героев Советского Союза Валерия Чкалова, Георгия Байдукова и Александра Белякова по Сталинскому маршруту Москва—Петропавловск на Камчатке вновь приковал внимание широких масс нашей страны к самой отдаленной части СССР — Камчатскому полуострову.

Камчатка известна не только своими богатейшими рыбными промыслами, не только своей непосредственной близостью к империалистической Японии; она широко известна своими необычайными естественно-историческими условиями.

На Камчатском полуострове до сих пор продолжают действовать вулканы, извергающие из глубочайших недр земли расплавленную магму.

Эти вулканы, единственно действующие на материке Азии, а за исключением Везувия и на всем материке Евразии, на протяжении многих десятилетий привлекали внимание ученых всего мира. Однако, попытки отдельных ученых достигнуть кратера действующего вулкана, разгадать его тайну, успеха не имели. Вулканы хранили свою тайну и сохраняли свою недоступность.

Камчатский полуостров чрезвычайно интересен с точки зрения его природных богатств. Недра Камчатки исключительно слабо изучены, однако, по имеющимся данным, хранят в себе нефть, уголь и друг. полезные ископаемые.

Долгое время господствовало убеждение, что почва Камчатки не пригодна для сельскохозяйственного освоения, однако, опыты последних лет опровергнули эту точку зрения.

Отдельные лесные массивы дают большой запас древесины для лесопильных и деревообделочных комбинатов.

Совокупность всех этих обстоятельств и побудила Совет по изучению производительных сил страны организовать в 1935 году комплексную экспедицию по изучению природных богатств Камчатского полуострова.

В необычайно трудных условиях протекала работа экспедиции, но огромная помощь со стороны местного населения и особенно со стороны орденоносного Камчатского отряда погранохраны НКВД обеспечила положительные результаты, которые имеет экспедиция.

Эта же помощь и непосредственное участие группы комсомольцев-пограничников обеспечили успех героического восхождения научных работников экспедиции тт. Кулакова и Троцкого на вершину действующего вулкана Ключевская сопка и спуска в его кратер.

Исключительное внимание и содействие экспедиции в целом оказал Начальник Камчатского погранотряда орденоносец тов. Лев.

Им, славным героям, охраняющим неприкосновенность священных границ нашей Социалистической родины, им, активным участникам социалистического и культурного строительства нашей страны, Совет по изучению производительных сил страны при Академии Наук СССР посвящает эту книгу.

В. Н. Васильев

Б. А. БРОНШТЕЙН

КАМЧАТСКАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ

УЧАСТНИКИ КАМЧАТСКОЙ КОМПЛЕКСНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ 1935 г.

Б. А. Бронштейн

В. С. Кулаков

И. С. Шмулович

В. Д. Троицкий

А. Л. Биркенгоф

А. С. Иванов

П. А. Баринов

В. И. Корепов

Е. С. Соболев

М. И. Смелков

К. П. Богатырев

С. Ю. Липшиц

А. В. Щербаков

П. М. Чижиков

А. И. Морозов

И. К. Вехов

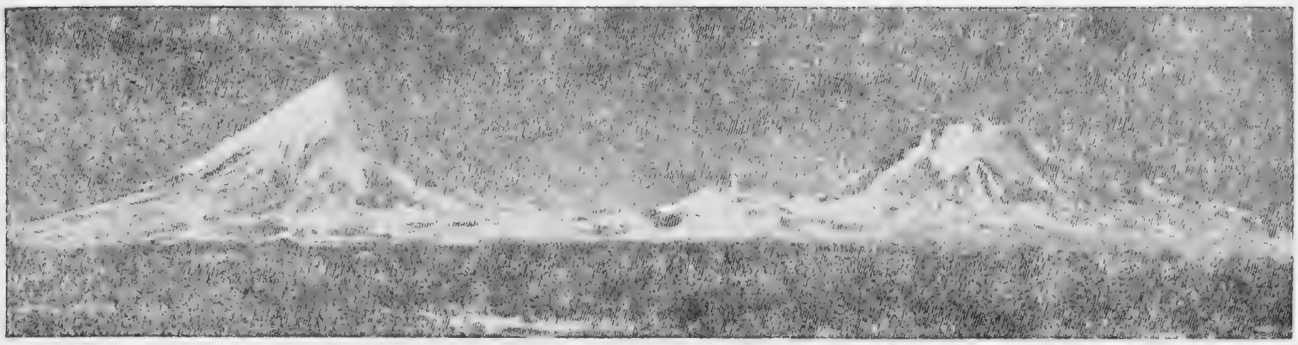
В. И. Владавец

А. М. Троцкий

А. С. Куперберг

В. Я. Баглай

М. В. Павлов

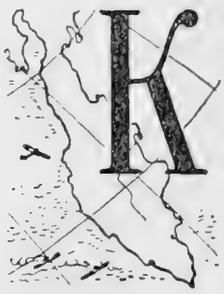


Ключевская сопка, высота 5 тысяч метров над уровнем моря

Б. А. БРОНШТЕЙН

71563

КАМЧАТСКАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ЭСПЕДИЦИЯ



Камчатка — страна огнедышащих гор, величественных хребтов, древних вулканов, необъятных тундр. Страна, занимающая территорию в 1 200 000 кв. километров. Страна неизведанных возможностей, край неоткрытых богатств.

До революции Камчатка была отдана на разграбление купцам и промышленникам, беспощадно эксплоатировавшим племена и народности этого далекого края. Бездарные царские чиновники, управлявшие этой страной и именовавшиеся «начальниками Камчатки», были ленивы, корыстолюбивы, жестоки и нелюбопытны.

Один из серьезнейших исследователей Камчатки Карл Дитмар, изучавший ее в середине прошлого столетия, только через тридцать лет по собственной инициативе принялся

писать книгу о Камчатке, с всеми забытой стране, занимающей огромную территорию.

Серьезное, планомерное освоение Камчатки началось только в наши дни. Далекий, холодный край, внушавший первым пришельцам столько необоснованных страхов и опасений, переживает теперь свое второе рождение. Национальная политика советского государства вернула к жизни населяющие полуостров народности, приостановила их вымирание, призвала их к радостному труду.

На Камчатке началась эпоха необычайного экономического и культурного оживления. Строятся заводы, фактории, промысла, опытные хозяйства. Развенчивается легенда о мертвой, недоступной, враждебной человеку земле.

Академия Наук активно включилась в эту огромную работу по возрождению края. Советские ученые стали раз-

Издали Ключевская — правильный конус без морщин и складок

Кратер испускает клубы темносерого дыма

ведчиками богатств полуострова, пионерами перестройки его жизни. Они сосредоточили здесь исследовательскую работу, имеющую большое значение и для науки о нашей земле, о процессах горообразования, о могучей и сложной деятельности вулканических сил. Полуостров представляет большой интерес для геологов, ботаников, почвоведов, географов.

Воды, омывающие берега Камчатки, изобилуют множеством разнообразных пород рыб и морского зверя. Самые ценные лососевые водятся здесь в неисчислимых количествах — красная рыба, чавыча, горбуша, кета, голец, кижуч и др. Немало здесь рыбы и частиковой породы — трески, камбалы, наваги. Имеется и большое количество сельди. Однако, именно потому, что рыбы здесь много, нужно — для сохранения рыбных богатств бассейна — изучить и разработать рациональный режим лова и хозяйствования.

На горах и в лесах Камчатки когда-то водилось много пушного зверя. Сейчас его стало меньше: сказались результаты разбойничьего поведения скупщиков, разорявших не только здешних охотников, но и вообще весь край. Особая жадность обуяла скупщиков, когда стало известно, что в тундрах и лесах Камчатки находится много соболя. Купцы использовали наивность и неопытность здешних людей, выменивали собольи шкурки на спирт, бусы, на всякую дрянь, вплоть до... цилиндра, который, как рассказывают, до сих пор хранится у одного старого камчатского охотника. В результате у звероловов накопилось сколько угодно бус и побрякушек, зато в лесах почти не осталось соболей.

До революции Камчатку грабили купцы и царские чиновники. (Гравюра из старинной книги)

Встречается на Камчатке и чернобурая лисица, но редко; рыжей лисы здесь гораздо больше. Несмотря на хищнический в прошлом лов, в морях до сих пор много котиков. Водятся на полуострове и бобер, начавший вымирать, и голубой песец, и выдра, и горностай, и белка, и медведь, и волк, и россомаха. В наше время все это богатство заботливо сохраняется. Впредь до накопления известной нормы в численности зверя охота на Камчатке сдерживается и ограничивается законом.

Хозяйственное и экономическое оживление, охватившее Камчатку в последние годы, выдвинуло перед здешними

работниками целый ряд сложных и важных задач. Для развития промышленности необходимо создать топливную базу, найти месторождения угля и нефти.

Лесопильная промышленность заявила о необходимости выявить и изучить ее сырьевую базу. Рыбная промышленность с своей стороны потребовала научной организации промыслов. Союзпушнина заинтересована в сохранении и размножении ценных пород зверей, а все отрасли хозяйства в целом настоятельно требуют, чтобы на территории полуострова были разведаны и освоены запасы полезных ископаемых.

На Камчатке уже в наши годы побывало немало всяких экспедиций. Однако, все они действовали разрозненно, каждая за свой собственный страх и риск. Поэтому эти экспедиции не дали исчерпывающих материалов для суждения о богатствах и производительных силах полуострова. Сплошь и рядом экспедиции не опубликовывали результатов своих работ. Их наблюдения часто не становились даже достоянием науки, не говоря уже об удовлетворении нужд практической жизни. Иные из отрядов, организованных по инициативе хозяйственных организаций, часто не заканчивали обработку своих материалов, а если и успевали закончить, то эти материалы попадали на самые дальние полки в архивах разных учреждений. В результате такого положения научные доклады и отчеты разбросаны в разных городах, начиная от Ленинграда до Петропавловска на Камчатке, и нужно потратить много сил и времени на их розыски.

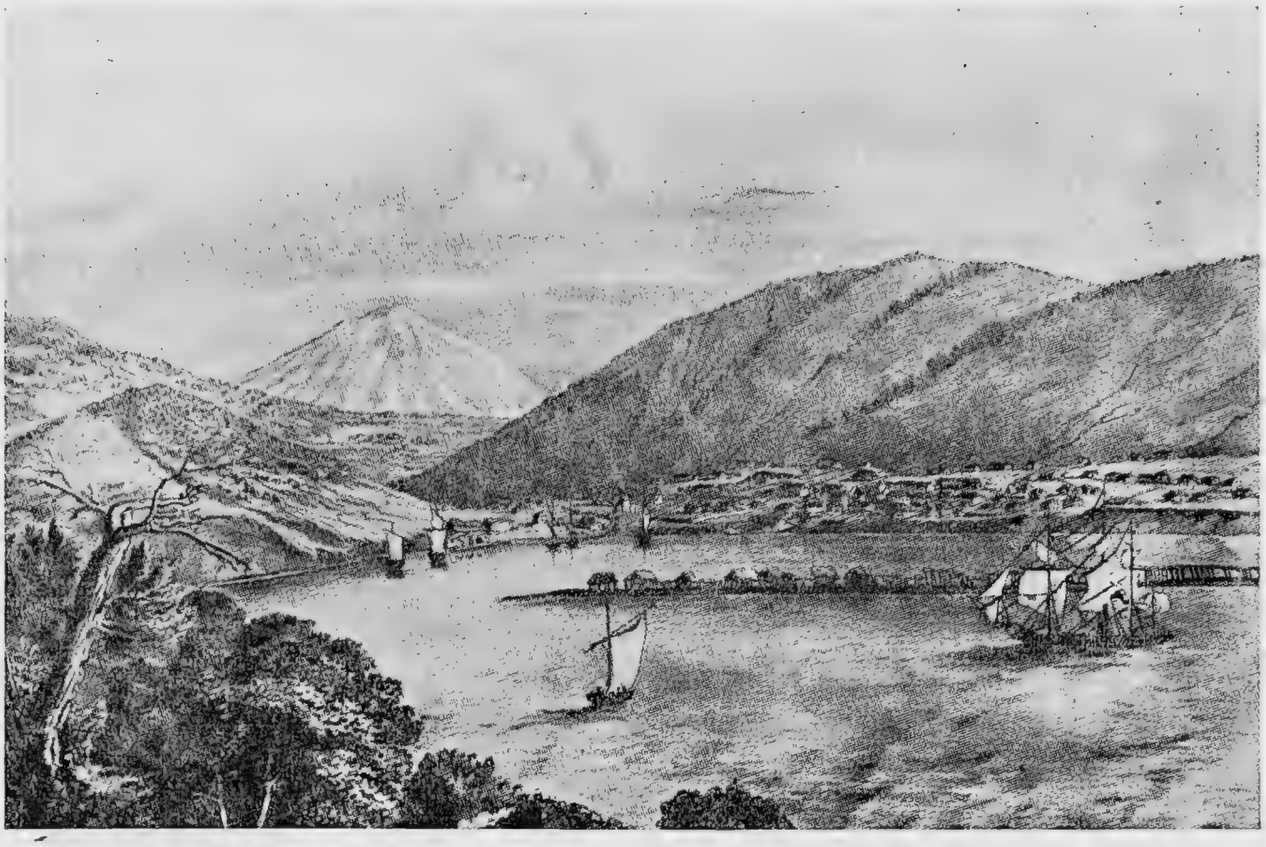
Академия Наук послала на Камчатку в 1935 году комплексную научно-исследовательскую экспедицию, которая должна в течение двух—трех лет провести всестороннее изучение Камчатки, ее богатств и возможностей для разрешения четырех основных проблем.

Первая из них — создание на Камчатке своей собственной сельскохозяйственной базы. Эту задачу выдвинул Народный Комиссар пищевой промышленности СССР А. И. Микоян. Западный берег Камчатки — поистине золотое дно рыбной промышленности. За несколько лет здесь создано огромное хозяйство, выстроены

промысла, заводы, комбинаты, консервные производства. На большинстве заводов специальные аггрегаты выпускают по 75—120 банок консервов в минуту. Отсутствие на Камчатке собственных продовольственных ресурсов до сих пор вынуждает прибегать к помощи рабочих-сезонников. До 1932 г. все вообще рабочие приезжали на полуостров с материка. Пароходы привозили на Камчатку ее рабочее население на сезон, затем увозили обратно. Путь этот немалый: только от Владивостока до Камчатки пароход идет семь суток, а в иные районы полуострова нужно добираться в течение двадцати дней. Тысячи рабочих приезжали сюда, а через три месяца уезжали обратно.

Вся эта операция обходится государству слишком дорого, не говоря уже о том, что вообще такой метод хозяйствования нельзя назвать нормальным. Нужно создать на Камчатке сельское хозяйство. Тогда появится и оседлое население. Очаги для развития сельского хозяйства экспедиция должна была найти на западном берегу и в центральной части полуострова — в районе селения Мильково, защищенном хребтами от холодных ветров Охотского моря.

Вторая задача — изучение лесов Камчатки. Леса здесь расположены только в районе реки Камчатки. По сравнению с территорией обширного полуострова, лесной массив очень невелик; с лесом нужно обращаться бережно, он должен обеспечить древесиной все промышленные и сельскохозяйственные районы Камчатки, в том числе новый лесной комбинат в селении Ключи, у подножья знаменитого Ключевского вулкана. Лес нужен не только для строительства жилищ и заводов: Камчатским рыбным комбинатам нужна тара, нужны мелкие морские суда — кунгасы и кавасаки. Потребность в древесине огромная, а запасов ее на полуострове не так уж много. Надо научить местное население правильно обращаться с лесами, обеспечивать рост и возобновление последних. Нужно изучить, где и какие породы леса распространены здесь и где их можно насадить. Составление сводки лесов Камчатки, технологическое изучение древесных пород, изучение методов эксплоатации лесных ресурсов полуострова, — все это входит в задачу экспедиции.



Вид Петропавловска на Камчатке (со старинной гравюры)

Третья задача экспедиции — путем систематических геологических исследований выяснить вопрос о наличии здесь полезных ископаемых промышленного значения.

Наконец, четвертая задача — изучение вулканов Камчатки.

В состав экспедиции вошли два почвенно-ботанических отряда, два геологических отряда, один лесной подъотряд, один вулканологический, один фотограмметрический отряд и группа, составляющая геологическую карту. Кроме того, экспедиция должна была осуществить строительство вулканологической станции в Ключах.

Почвенно-ботанические отряды работали в центральной части полуострова, вдоль р. Камчатки, и в Большерецком районе, в долинах рр. Быстрой, Банной и Плотниковой.

Первый район, изученный среднекамчатским почвенно-ботаническим отрядом под руководством ботаника С. Ю. Липшица, представляет собою обширную долину тектонического происхождения, разработанную рекой Камчаткой и ее притоками. Долина защищена от неблагоприятного климатического воздействия Охотского моря горной

областью Срединного хребта на западе и Валагинским хребтом — на востоке. Это — настоящая теплица суровой, холодной Камчатки. Здесь меньше осадков, меньше туманов, больше солнца.

Оказалось, что долина р. Камчатки имеет пахотноспособные почвы. Они образуют большие по площади массивы и вполне обеспечивают развитие крупного механизированного хозяйства.

Большая часть обследованной территории (Пущино — Кирганик) занята березовым редколесьем. Группы берез (береза Эрмана и японская береза) чередуются здесь с участками крупнотравных лугов. Это значит, что здесь не нужно производить обычную на севере раскорчевку. Участок от Кирганика до Щапино также образован массивами пахотноспособных, луговых и лесных, слабо подзолистых почв. Но для освоения этот участок более сложен. Он занят хвойными лесами (даурская лиственница и аянская ель), которые придется раскорчевывать, и более заболочен. Сфагновые и сфагново-осоковые болота образуют крупные массивы. Освоить их без осушительной мелиорации не удается. В верхней узкой части долины, где резко сказывается влия-

Камчатские собаки

Типичный пейзаж

ние горных областей (поздние и ранние заморозки), вопрос широкого развития зернового хозяйства требует детального изучения; зато большие перспективы открываются здесь в области животноводства и огородничества.

Камчатка на каждом шагу готовит «сюрпризы» для исследователя. Климат ее меняется на расстоянии буквально нескольких километров. В той же долине Камчатки, ниже по течению реки, где долина расширяется, выяснена полная возможность насаждения зерновых культур, например, ржи. Здесь, в 12 километрах от Верхне-Камчатска, создана так называемая Мильковская опытная станция, руководимая А. В. Маминым. Работники этой станции своим трудом опровергают старую легенду о том, что земля Камчатки никогда не будет рожать хлеба. Теперь уже ясно, что дельта р. Камчатки — будущая житница полуострова. Почвы Мильково-Щапинского района дают сейчас урожаи без применения удобрений, за счет своего природного плодородия. Зерновые культуры приносят до трех тонн зерна с гектара. Большие урожаи дают и овощные культуры, например, картофель. Здесь же прививаются лен и конопля, что очень

важно, ибо рыбная промышленность Камчатки нуждается в волокне для веревок, мешков, снастей, неводов.

Итак, можно считать доказанным возможность развития сельского хозяйства в долине реки Камчатки. Нужно вести дальнейший отбор сельскохозяйственных культур, наиболее урожайных в условиях Камчатки, и продолжать на опытных станциях разработку вопросов агротехники и агрикультуры.

Почвенно-ботанический отряд экспедиции под руководством Н. В. Павлова работал в Большерецком районе, расположенном ближе к западному берегу. Холодное дыхание Охотского моря оказывает здесь свое влияние. Огромное количество осадков, выпадающих в течение вегетационного периода, чрезмерно увлажняют почву. Средняя температура июля — только 12°С. Несмотря на то, что здешние почвы не отличаются от почв Мильковского района, они малоплодородны. Обильный материал, собранный южнокамчатским отрядом, после тщательной аналитической разработки позволит выяснить причину слабой производительности этих почв.

Большой интерес в работе отряда представляет изучение плоских, лишенных древесной растительности участков. На Камчатке их называют «аласами». Это — прекрасные сенокосные угодья. Участки, заросшие гигантским «шеломайником», способным скрыть своими стеблями всадника на коне, обладают, как выяснилось, превосходной, плодородной почвой. Ботаники обоих отрядов выясняли также возможность промышленного использования дикорастущих ягодных растений — жимолости, голубицы, сараны.

Самый крупный вопрос в обоих районах — это отсутствие транспорта. Дорог на Камчатке не было никогда. Кое-где пользуются старыми медвежьими тропами. Единственный способ передвижения — вьюком на лошадях, зимой — на собаках.

Отсутствие дорог не дает выхода товарной продукции из сельскохозяйственных районов, затрудняет создание переселенческих колхозов. Собственную продовольственную базу Камчатка сможет создать только в том случае, если будут выстроены хотя бы две дороги: Петропавловск—Большерецк и Петропавловск—Мильково.

Бухта Медвежья

В лесах Камчатки работал подотряд лесовода А. Л. Биркенгофа, проделавший путь по долине реки из Усть-Камчатска до Мильково. Хотя леса полуострова в свое время изучались довольно подробно, но материалы предыдущих экспедиций нигде не опубликованы, а многие из них оказались неверными. Лесной подотряд экспедиции Академии Наук составил очерк лесного покрова и лесных ресурсов в бассейне реки Камчатки, карту лесов и съемку местности по маршруту, карту лесов всей Камчатки и, наконец, таблицы сбегов лиственницы Камчатки. Работники подотряда дали первые заключения о технологических свойствах древесины камчатских лиственницы и ели, а также указания о том, как следует устраивать ценные лесные угодья.

В плане комплексных и систематических научных исследований на Камчатке большое место занимали геологические работы. Для изучения геологического строения Камчатки отряды совершают параллельные, широтные пересечения полуострова. Верхнекамчатский геологический отряд под руководством геолога А. В. Щербакова продолжал работы, начатые в 1934 г. Отряд пересек полуостров с запад-

ного берега на восточный, по линии рек Воровская—Жупаново. Здесь выяснился ряд основных вопросов геоморфологии, стратиграфии, тектоники, вулканологии и полезных ископаемых Камчатки.

В результате камеральной обработки материалов получится геологическая карта района. Соединенная с картой 1934 г., она даст геологическую расшифровку строения Срединного хребта на значительном его протяжении. Кроме того, будут получены указания о полезных ископаемых полуострова. Впервые после Дитмара (1853 г.) был также пересечен Валагинский хребет. Теперь мы имеем возможность в значительной степени заполнить белое пятно камчатской геологической карты.

Центральный Камчатский геологический отряд под руководством геолога В. С. Кулакова продолжил пересечение полуострова, начатое в 1934 г., до берегов Тихого океана. Кроме общей геологической съемки маршрутного характера, отряд вел интересные наблюдения по оледенению, тектонике и вулканизму. Геологи встретили неизвестный раньше на Камчатке гавайский тип вулкана с провальными кратерами. В период зимовки геолог В. С. Кулаков обследовал новые паразитные кратеры, образовавшиеся в 1932—33 гг. Это редкое явление природы дало возможность изучать процессы извержения вблизи от кратера. Геологи совершили также восхождение на вулкан Шевелуч.

Этим пересечением объединены съемки Нефтяного Института на западном и восточном побережьях Камчатки. Экспедиции удалось изучить районы, в которых до сих пор никогда не бывали ни геологи, ни другие исследователи.

В настоящее время группа научных работников под руководством проф. А. Н. Заварицкого составляет геологическую карту Камчатки в масштабе 1 : 1 000 000. Эта карта подведет первый итог проделанных до сих пор на Камчатке геологических исследований и послужит основой для дальнейших исследовательских и разведочных работ.

Камчатка давно привлекала к себе внимание геологов. Если не считать Италии, это — единственная область Евразии, где сохранились действующие вулканы. Из 130 известных ныне вулканов Камчатки 17 — действующих. Это очень

Село Ключи — вид на главную улицу

важный момент для геологической науки. Развитие и теоретический рост геологии требуют самого тщательного изучения свойств, режима, истории и современного поведения действующих вулканов. Важнейшие вопросы рудообразования, химического состава магмы и газовых продуктов вулканизма могут быть решены при изучении действующих вулканов.

Важно также выяснить, нельзя ли использовать для промышленности продукты вулканизма — пемзу, туф, серу, борную кислоту и т. д. Большой интерес представляет изучение и минеральных источников, расположенных вблизи вулканов.

В зимнее время (1935—1936 г.) в районе Ключевской группы вулканов работает вулканологической отряд геолога В. И. Влодавец. Для лабораторных испытаний в Ключах построена первая в Союзе вулканологическая станция. После того, как геолог В. С. Кулаков и химик А. Н. Троцкий дважды совершили труднейший подъем на Ключевскую сопку, продолжаются наблюдения над дальнейшим изменением кратера. Добытые на сопке материалы о химизме возгонов кратера сравниваются с выделениями новых паразитных кратеров. Все это — богатейшая база для новых и новых исследований вулканической деятельности в коре земли.

В составе комплексной экспедиции работал фотограмметрический отряд, собравший материал для составления детальной карты района, прилегающего к Ключевской сопке.

Таковы вкратце основные результаты экспедиции Академии Наук 1935 г.

Что сказать о самой обстановке работы в отрядах, о буднях экспедиции, о трудностях изучения далекой суровой земли?

Каждый из участников экспедиции с благодарностью вспоминает о путешествии, о долгих месяцах, проведенных в горах, лесах и тундрах Камчатки. Как ни велики были тяготы экспедиции, каждый из ее участников был увлечен желанием входнуть жизнь в пустынные пространства страны, которую веками считали бесплодной.

Походы давались нелегко. Не один раз люди подвергали свою жизнь опасности, особенно при подъемах на вулканы и горы. Трудности передвижения усугублялись дождями и туманами. Лошадей на Камчатке мало, большую часть пути отряды совершали пешком; каждый работник нес за спиной тяжелый мешок с инструментами и научными приборами.

Жили в палатках, где-нибудь у опушки леса

Переправа через р. Студеную

Приходилось вытаскивать лошадей и груз из бешеных речек Камчатки, выручать из опасности товарища, выбитого из седла сильным течением реки. Часто шли в сплошной завесе тумана, ощупью по краю тропинки, нависшей над глубоким ущельем. Были и такие дни, когда приходилось питаться одной лишь съедобной травой да шиповниками. Камчатка — страна новая, неизведанная. Отряд рассчитывает совершить переход в два—три дня, а на самом деле проводит в пути десять дней, израсходует продовольствие, сидит на голодном пайке, «на подножном корме».

Однако все это нисколько не пугало участников экспедиции. Они работали с увлечением, которое невольно передавалось и проводникам-камчадалам, и рабочим.

Живая связь с молодежью, с комсомольцами, с пограничниками, с колхозниками была налажена повседневно.

Научные работники экспедиции писали статьи в газетах, начиная от центральных и кончая заводскими стенгазетами на рыбных промыслах и заводах Камчатки. Выступали с докладами в колхозах, и колхозники и рабочие с жадным вниманием слушали сообщения о будущем полуострова.

Пограничники вместе с работниками отряда А. Н. Троцким и В. С. Кулаковым активно участвовали в восхождении на Ключевской вулкан, делили все радости и невзгоды этого героического путешествия.

Радостно и легко работать ученому в такой стране, с такими людьми.

Закончив полевые исследования, экспедиция предложила созвать первую Камчатскую научно-исследовательскую конференцию. Конференция была созвана 8 ноября 1935 г., работала пять дней и заслушала 12 докладов. Семь из них принадлежали работникам экспедиции. Геология, ботаника, лес, рыбное и пушное хозяйства, гидрометслужба, гидрологические исследования, собаководство, камчатские совхозы — вот темы, затронутые в докладах. В работах конференции принимали участие 280 представителей труда и науки, промышленности и военного дела, ударники-рабочие и колхозники.

Научная работа на Камчатке продолжается. Конечная цель — превращение пустынного, холодного полуострова в цветущий край — приближается к реальному осуществлению, благодаря повседневной заботе партии и правительства о нуждах далекого края, благодаря активной роли науки и ее практических работников, систематически и упорно борющихся за эту цель.

НЕДРА, ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Геологи раскрывают тайны рождения полуострова, процесса образования его суши, гор и вулканов и отыскивают полезные ископаемые.

На Камчатке уже найдены: уголь, нефть, целебные источники, следы золота, меди, пирита и других полезных ископаемых.

На очереди — отыскание стройматериалов, глины, известняков,— признаки их уже обнаружены.

Почвы долинных участков Камчатки богаты гумусом.

Разнообразна и растительность Камчатки: каменная береза, авачинская береза с черной корой, ольха, ива, тополь, осина, хвойные леса, пихта, ель и лиственница, альпийские цветы, высокотравные луга.

Доказано вызревание ржи, пшеницы, ячменя и овса, клевера, овощей, гороха.

В парниках вызревают огурцы. Возможно и ягодное хозяйство.

Природа страны сурова, но ее можно победить — социалистической организованностью, контактом воли, труда и науки.

Хребет Кумроч, река Мокрая Хапица

А. В. ЩЕРБАКОВ

ЧЕРЕЗ КАМЧАТСКИЕ ХРЕБТЫ

«Наша родина нам приказала
День встречать у походных костров,
Не страшиться крутых перевалов,
Не бояться надгорных ветров».

А. Прокофьев

Нас было пятеро. Мы ехали на Камчатку, чтобы продолжить исследование ее богатств и тем самым открыть новые возможности для неустанной деятельности людей, оживляющих этот пустынный, угрюмый край. Двое из нас — ботаник и почвовед, трое — работники геологического отряда: начальник А. В. Щербаков, топограф А. С. Иванов и прораб-петрограф А. И. Морозов.

Мы сходим с парохода в Пымте, на западном берегу Камчатки. На плоский берег с шумом накатываются волны неспокойного Охотского моря. Под ногами звенит галька. Затем идет песчаная полоса, еще дальше — безбрежные торфы приморской низменности. «Без меры в длину, без

конца в ширину», она тянется почти по всему западному побережью, совершенно плоская в прибрежной полосе и слабо всхолмленная внутри страны.

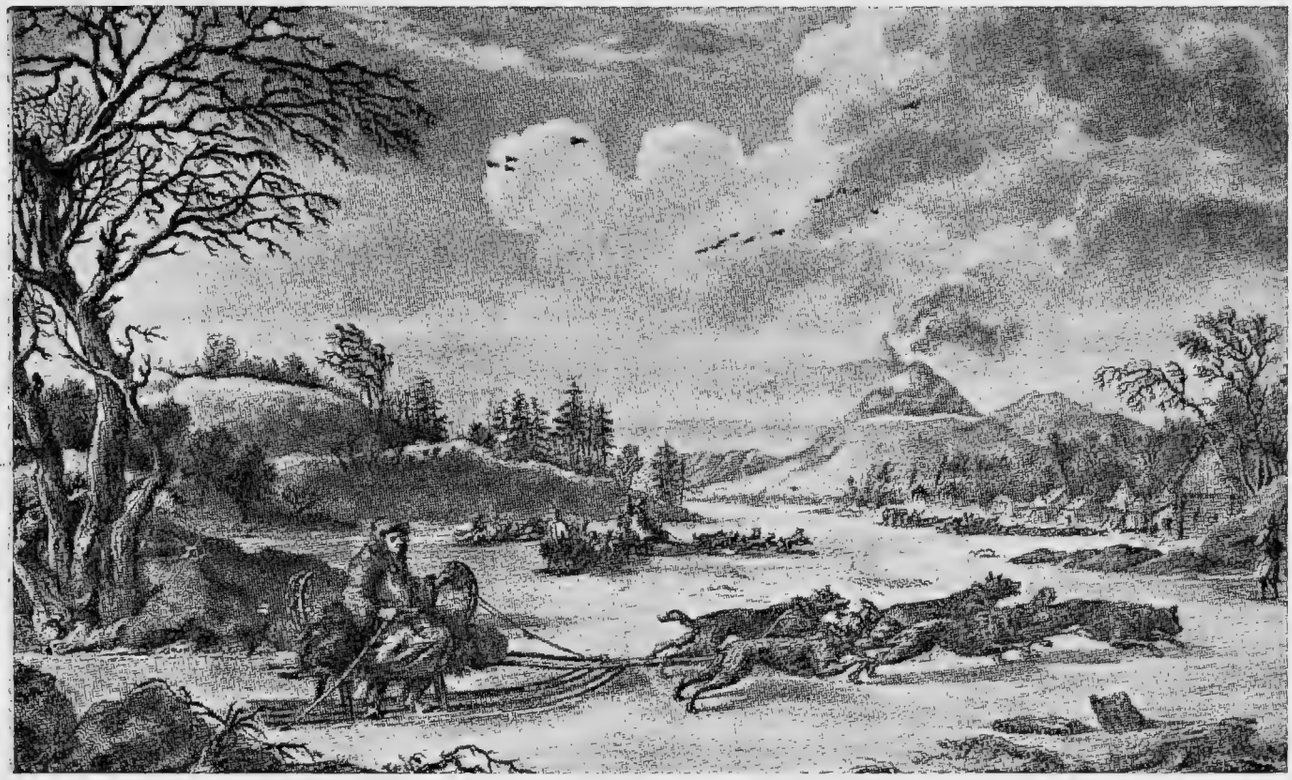
Порывы ветра обдают нас мельчайшей водяной пылью. Дождь. Туман. Холодно, сыро и неуютно на западном побережье Камчатки.

На самом берегу расположились рыбный комбинат и крабоконсервный завод, с жилыми постройками и складами. Чуть в стороне рядами выстроились палатки, где будут жить приехавшие с нами сезонники. Дождь и туман не мешают людям работать. На комбинате — горячие дни, идет обработка крабов, заканчиваются приготовления к встрече рунных косяков — серебристых обитателей моря, лососевых.

С каждым годом эта земля оживает все больше, все сильнее. 18 советских рыбных комбинатов работают на берегах Камчатки. В иные годы они вылавливали до 900 тысяч центнеров рыбы. Большинство комбинатов оборудовано превосходными консервными заводами.

Вступив на Камчатскую землю, мы сразу занялись приготовлением к путешествию вглубь страны. Нам предстояло пересечь два Камчатских хребта — Срединный и Восточный — и выйти затем к Тихому океану. Мы не могли проделать этот путь самостоятельно. Нам нужны были знающие проводники, нужны были вьючные лошади. Маршрут начинался от селения Соболево на реке Воровской. Здесь мы нашли рабочих и проводников. Это были камчадалы — Пшенников из села Привольного, потомок американцев Карлсон, Спешнев из села Соболева и коряк Елагин Уэпич с реки Удово. Все — отличные охотники, исходившие эти места вдоль и поперек.

7 августа вышли в маршрут. Караван состоял из 11 навьюченных лошадей. Далеко на севере от подножья Ключевского вулкана по направлению к Тихому океану в это же самое время выходил второй геологический отряд — центральнокамчатский. Оба отряда работают на Камчатке второй год и имеют своей задачей изучение геологического строения полуострова. Еще недавно здесь занимались только рыбным хозяйством. Теперь ищут нефть, уголь, лес, ищут новые площади для развития сельского хозяйства. На



Камчатский пейзаж (со старинной гравюры)

долю геологов выпадает одна из почетнейших задач — выявить и передать промышленности богатства недр.

Геология Камчатки изучена еще очень слабо. Лишь ее периферийные районы более или менее освещены. В центральной же части хребтов еще много неясного. Вот почему камчатская экспедиция Академии Наук имеет в своем составе геологические отряды, которые занимаются изучением геологического строения полуострова в целом. Это не значит, что геологи сразу приступают к поискам полезных ископаемых. Сначала нужно выяснить общую геологическую картину Камчатки. Знание ее имеет важное значение для развивающейся промышленности Камчатки, для начинающего развиваться здесь сельского хозяйства и для целей обороны страны.

Вулканологическая станция Академии Наук изучает, например, Ключевскую группу вулканов и связанные с ней вулканические процессы. Эта работа имеет не только теоретический интерес. Она поможет найти полезные ископаемые, так как в большинстве своем они обязаны своим происхождением вулканическим процессам. Но изучать вулканы нельзя, не зная геологического строения местности. Пересекая Камчатку, наши отряды должны дать также материал

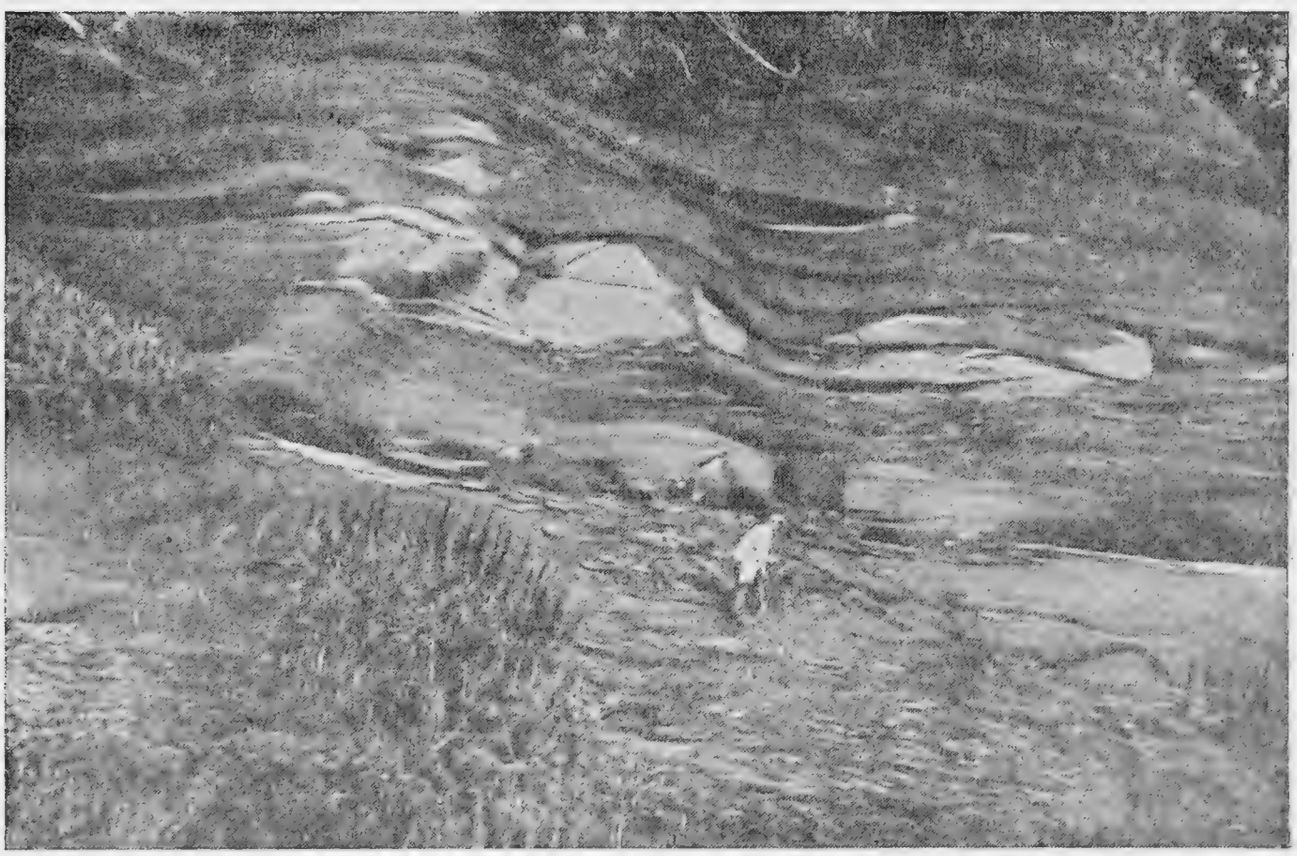
для заполнения белых мест на Камчатской геологической карте.

Наконец, геологическое и вулканическое изучение Камчатки важно еще и в другом отношении. В 1937 г. в Москве соберется международный геологический конгресс. На этом конгрессе будут прочтены доклады о геологическом строении Тихоокеанских хребтов, в том числе доклад о геологическом строении хребтов Камчатки.

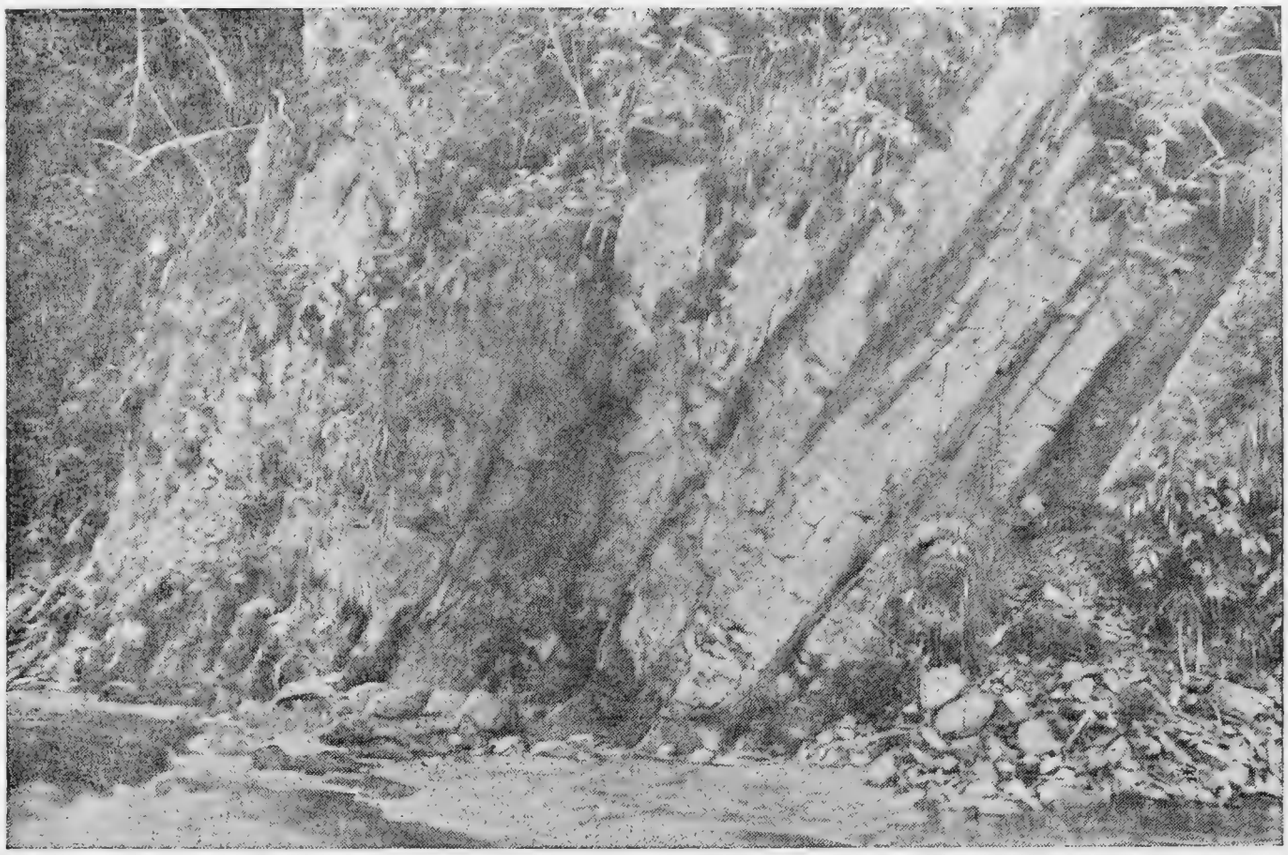
Геологические отряды Академии Наук однажды уже пересекали полуостров. Это было в 1934 г., когда верхнекамчатский отряд совершил пересечение на широте истоков реки Камчатки. Маршрут 1935 г. проходил несколько севернее.

Предстояло изучить породы, слагающие полуостров. Для этого нужно выяснить их географическое распространение, порядок их относительной древности и, наконец, если удастся, то и геологический возраст.

Мы собирались также изучать магматические породы. Мы знали, что в районе рек Жупаново и Авачи распространены эффузивные, т. е. излившиеся на поверхность земли,



Косая слоистость в Коловской (плиоценовой) свите



Грауваккa — обнажение пород

породы — андезиты и базальты. В Срединном и Валагинском хребтах в изобилии встречаются уже интрузивные породы, т. е. застывшие на глубине, а затем благодаря разрушению земной коры обнажившиеся на дневной поверхности: это граниты и диориты.

В нашу задачу входило изучение форм земной поверхности, их внешнего вида, происхождения и всех изменений, происшедших и ныне происходящих с ними. Нас интересовало образование западной прибрежно-морской низменности и характер перемещения современной береговой линии. Надо было установить, наступает ли море на сушу в наши дни или наоборот — отступает. Надо было произвести наблюдение над характером и количеством оледенений, происходивших когда-то на Камчатке. Надо было пересечь Валагинский хребет, геологическое строение которого, за исключением северной его оконечности, совершенно не выяснено.

Наконец, одна из главнейших наших задач — изучить залегание горных пород и происходившие в них нарушения, т. е. изучить тектонику толщ, слагающих полуостров на широте пересечения.

С такими намерениями выходили мы в поход из селения Соболева 7 августа 1935 г.

Мы двигались вверх по реке Воровской. Совершив в шесть дней переход в 75 километров, вступили в предгорья Срединного хребта.

Долина реки кое-где представляет собой настоящие «дышащие болота». Бедные лошади то-и-дело проваливались с вьюками в трясину. Тогда нам приходилось вытаскивать не только груз, но и самих животных. Случалось, что в топи застревали сразу 5—6 лошадей. В довершение всего на нас обрушивались несметные полчища комаров. Они облепляли людей и животных. Воздух буквально дымился комариными стаями. Однако, нельзя сказать, чтобы этот переход обессилил нас. Опытный путешественник умеет экономить силы в самой трудной обстановке. Мы очень внимательно и расчетливо выбирали места для ночного лагеря. Интересовались при этом не только удобством стоянки и близостью пастбища для лошадей, но и искали красивых, живописных уголков для стоянки, потому что именно в таких местах человек отдыхает всем своим существом. Вот почему мы закончили переход бодрыми, свежими и в превосходном настроении устремились в дальнейший путь.

Западная прибрежно-морская низменность Камчатки сложена молодыми по геологическому летоисчислению четвертичными образованиями, вплоть до современных. Лишь восточный ее край кое-где сложен третичными осадками. Любопытное современное образование встречается на самом побережье в виде берегового вала, намытого штормовым прибоем. Современные образования мы наблюдали также в поймах и руслах рек, — это пески и галечники.

Более древние образования слагают самую низменность. Среди галечников и песков попадаются здесь то больших, то меньших размеров линзы, прослои глин и глинистых песков. Сверху они прикрыты слоем торфа, местами от 2 до 3 метров мощности.

Очень интересное явление, которое мы наблюдали в этих местах, лишний раз свидетельствует о том, какой бурной многообразной жизнью живет наша земля. В 5—10 километрах от современного морского берега Охотского моря про-

ходит террасовая ступень высотою в несколько метров. Отсюда начинается всхолмленная и все повышающаяся к востоку часть низменности. На востоке холмы достигают высоты 200 метров. Когда смотришь на них с морского берега, кажется, что вершины передних более низких холмов очень точно срезаны на одной и той же высоте. Следует думать, что отдельных холмов здесь раньше не было, а на их месте была сплошная терраса, подобная той, которую мы сейчас наблюдаем на берегу. Реки размыли террасы, из ее толщи возникли отрезанные друг от друга холмы до 30 метров высотой. О чем говорит все это? Очевидно, в свое время морем была покрыта и зона холмов. Море отступало, почва поднималась скачкообразно. Вот происходит первое скачкообразное поднятие,— и море плещется у подножья 30-метровой ступени, которая сейчас стоит вдали. Суша продолжает медленно подниматься, следует второе скачкообразное поднятие,— и море плещется у подножья молодой ступени. Снова идет медленное вздымание почвы, возникает современный морской берег. Однако, весь этот процесс протекает гораздо сложнее.

Общее поднятие происходит на фоне непрерывной пульсации, состоящей из многих чередующихся поднятий и опусканий. Земля не умирает, земная кора живет многообразной жизнью. В описываемом случае поднятия преобладают, а в результате толчков появились здесь морские и речные террасы. Характер устройства приустьевых частей рек показал нам, что ныне происходит не поднятие, а опускание суши.

В пределах западной прибрежно-морской низменности имеются большие запасы торфа,— в условиях Камчатки явление очень отрадное: при отсутствии леса, торф может сыграть серьезную роль в хозяйственной жизни полуострова. На изучение торфяных недр необходимо обратить самое серьезное внимание. Часть торфяников можно было бы использовать для строительных целей при изготовлении строительных и изоляционных плит. При развитии холодильного дела в рыбной промышленности торф, несомненно, должен найти применение. Нужно также подумать о том, как применить торфяники для отопления жилищ и рыбо-

консервных заводов. Торфяники на Камчатке встречаются не только на западном побережье, но и на восточном и в центральной части страны. Поэтому они будут иметь значение и в развитии сельского хозяйства.

Их можно использовать в качестве подстилки для скота, для удобрения почв, при изготовлении торфяных горшков для рассады и т. д.

На подступах к Срединному хребту нас настигла беда. Заболел ишиасом топограф А. С. Иванов. Нам предстояло пройти еще 140—150 км по сильно пересеченной и гористой части Камчатки. Возле перевала мы собирались сделать остановку и заняться детальным изучением развитой там гранитной интрузии. Болезнь А. С. Иванова могла сорвать весь этот план. Чтобы отправить А. С. Иванова назад в Соболево, пришлось бы выделить часть лошадей, проводника и рабочих, а сами мы остались бы с недостаточными средствами для продолжения пересечения.

Как быть? Просыпаясь утром, я прежде всего смотрел на А. С. Иванова, как-то он себя чувствует, не стало ли ему лучше? А А. С. Иванов, открывая глаза, смотрел на меня, и в глазах его мы читали одно: «Как некстати пришлась моя болезнь! Неужели решили отправить меня назад?»

Этот мужественный человек ни за что не хотел возвращаться обратно и тем создавать для нас затруднения. Во что бы это ни стало, продолжать работу! — вот о чем он твердил.

Мы его понимали. Всем нам хотелось итти вперед, все стремились выполнить намеченную программу исследований. Наконец, А. С. Иванов настоял на своем. Мы оставили его в отряде. Топографическую съемку взял на себя А. И. Морозов; я в свою очередь принялся помогать прорабу.

Отправились вперед. Проводник Елагин уступил свою лошадь А. С. Иванову, хотя камчатские обычаи требуют, чтобы проводник обязательно ехал на лошади; но Елагина увлекало настроение, царившее в отряде.

Признаки былого оледенения Камчатки очень заметны в центральной части хребта. Лишенные растительности, обнаженные горы окружали нас со всех сторон. Перевалы через хребет — это седлообразные, выпаханные ледниками

Между двумя походами

понижения с ледниковыми озерами. Всюду встречались ледниковые цирки, висячие отрогообразные долины и остатки сохранившихся от разрушения морен.

Высота до 1800—2000 метров. Типичный высокогорный ландшафт, нечто среднее между Альпами и Уралом. Отвесные суровые скалы, местами не успевающий стаять за лето снег. Склоны долин в иных местах спускались так круто, что лошади с вьюками падали, переваливались с боку на бок и скоро оказывались внизу. Приходилось вытаскивать животных. Падали они и в воду на переправах через бешено мчавшиеся горные потоки. Не только больному А. С. Иванову, но и здоровым людям приходилось здесь трудно.

Срединный хребет в центральной своей части сложен наиболее древними на Камчатке породами палеозойского возраста.

Это — кристаллические сланцы с амфиболитами и роговообманковые породы. В предгорьях (за исключением восточного склона на широте истоков реки Колпаковой) древние породы сменяются все более и более молодыми. Начинаются они свитой филлитов, затем идут толщи зеленокаменных порфиритов и, наконец, граувакковые песчаники.

Все эти породы, вероятно, мезозойского возраста. В западных предгорьях и кое-где на низменности мы наблюдали третичные песчаники и глины, в которых нашли окаменевшие остатки орешника и ивы. Эти растения жили на Камчатке и в третичное время.

В третичных отложениях на реке Кол еще в 1934 г. было обнаружено пять пластов бурых углей. Менее мощные залегания тех же углей встречаются на реке Воровской; несколько севернее — по р. Крутоярово — экспедицией ЦНИГРИ [1] в 1934 г. были обнаружены, помимо этих молодых (плиоценовых) углей, и более древние (олигоценовые), близкие к каменным углям.

Все встреченные нами породы, за исключением третичных, сложены в антиклинальную складку, выраженную географически наличием Срединного хребта.

Мы убедились лишний раз, что центральная часть ядра антиклинали «проткнута» гранитной интрузией. В последний момент застывания гранитной магмы ее жидкая, не успевшая отвердеть масса, так называемый остаточный раствор, была выдавлена в окружающие трещины и дала образования, известные под наименованием пегматитовых жил. Ими пронизаны гнейсы и слюдяные сланцы. В жилах содержится довольно обильная слюда (мусковит и биотит), пластины диотита имеют до 25 сантиметров в поперечнике.

Теперь мы можем представить себе, как рождался Срединный хребет. Когда произошло отложение древних гнейсов и слюдяных сланцев, наступила эпоха излияний вулканических лав. В настоящее время эти лавы после изменения образуют зеленокаменную свиту роговообманковых пород. Эпоха вулканической деятельности сменилась длительной эпохой спокойного накопления глинистых осадков, давших филлиты. Происходят небольшие горообразовательные движения. После этого вновь пришла эпоха бурного вулканизма. Новые излияния лав дали современную верхнюю толщу зеленокаменных порфиритов. Затем вновь наступила длительная спокойная эпоха, в течение которой происходило накопление сперва граувакковых песчаников,

[1] ЦНИГРИ — Центральный научно-исследовательский геолого-разведочный институт.

затем кремнистых сланцев с туфами. Вот тогда-то и наступило время настоящих горообразовательных движений. После отложения филлитов магма внедрилась в ядро образующейся антиклинали. После остывания магма дала граниты. На месте моря вырастают горы, — рождается Срединный хребет. На западном его склоне после этого отложились третичные осадки, и хотя формирование Срединного хребта продолжалось и в верхне-третичное время, но главные фазы его формирования происходили значительно раньше.

Пересечение Срединного хребта мы и совершали теперь. Этот поход мы закончили 25 августа. Отряд вошел в долину реки Камчатки, в маленький поселок Пущино.

Здесь мы разрешили себе двухдневный отдых. Он был тем более приятен, что Пущинский колхоз оказался весьма гостеприимным и радушным. Председатель колхоза предоставил нам очень удобное жилье. Он рассказал нам о последних успехах Пущина.

Мы увидели, как прочно обосновался колхоз в этих местах, как дружно спаяны люди, умело хозяйствующие и умело строящие новую жизнь.

За эти два дня привели в порядок дневники и коллекции пород, собранных в оставшемся позади Срединном хребте.

В Пущино расстались с А. С. Ивановым. Он, наконец, добрался до камчатской Мацесты. Это были Пущинские горячие источники. Наши исследования 1934 г. показали, что воды этих источников по химическому составу напоминают мацестинские воды. Мы надеялись, что невралгические боли А. С. Иванова если не совсем прекратятся после лечения, то, по крайней мере, затихнут.

Мы устремились в дальнейший путь. Нам предстояло пересечь второй камчатский гигант — Восточный хребет и, в частности, его крайнее западное звено — хребет Валагинский. Мы пересекали его впервые после К. Дитмара (1853 г.). До сих пор хребет отпугивал исследователей отсутствием перевалов. Его дикие гребни и пики вздымаются до 2000 метров.

30 августа мы перебросились в селение Мильково. Поблизости от него известен проход, через который с большим трудом можно перевалить в долину реки Жупаново.

Двинуться в путь с прежними проводниками, с прежним вьючным караваном мы не могли. Проводники не знали новых мест, а лошади, привыкшие к сравнительно ровным местам западного побережья, не смогли бы перебраться через Валагинский хребет с его крутыми, как каньоны, каменистыми ущельями. Мы полностью сменили вьючный караван. В качестве проводников с нами пошли охотники Г. Поротов, П. Мальцев и С. Синяев.

5 сентября мы двинулись из Мильково к Валагинскому хребту. 7 сентября вошли в узкую долину реки Валагиной. Мы переходили с одного склона на другой, двигались по узкой медвежьей тропе, до перевала шли пять дней. Лошади скользили на отшлифованных камнях. При переходе через реку они спотыкались и часто падали в воду. Иногда вьюки приходилось перетаскивать на себе. Временами казалось, что пересечь хребет по этому пути невозможно. Однако, мы упорно продолжали завоевывать метр за метром. Скалы, казавшиеся неприступными, неизменно оставались позади.

В ледниковых карах и цирках, — или, как здесь говорят, в чашах, — мы заставали стада быстроногих баранов. Иные из них, медлительные и нерасторопные, поплатились за это жизнью. Их вкусное и питательное мясо очень пригодилось нам в эти трудные дни. Порою мы сами уподоблялись горным турам и с опасностью для жизни взбирались на высокие и крутые гребни, чтобы расшифровать и изучить интересовавшее нас геологическое явление.

18 сентября мы вышли в долину реки Левой Жупановой. Пересечение Валагинского хребта дало нам возможность набросать основные штрихи геологического строения на белом до сих пор пятне Камчатской геологической карты.

В центральной части хребта на дневную поверхность выходят грауваккoвые песчаники и аспидные сланцы. На склонах хребта их сменяют кремнистые сланцы и туфы. На восточном склоне, кроме того, залегают третичные песчаники и глины. В нижней части третичных отложений найдены окаменевшие раковины моллюсков и одиночный коралл, а в верхней — обуглившиеся стволы деревьев, пре-

вращенные в бурый уголь. Все эти породы сложены в антиклинальную складку.

Антиклинальная складка и соответствующий ей Валагинский хребет асимметричны. Срединный хребет наклонен к востоку, Валагинский — к западу.

Таким образом, и Срединный и Валагинский хребты представляет собой складчатые зоны с высоко возвышающимися вершинами. Валагинский хребет в тектоническом отношении является, кроме того, более приподнятым. Межхребтовое пониженное пространство между ними — долина реки Камчатки — представляется нам в виде опустившейся части (грабен). Строение Камчатки аналогично здесь строению Сахалина. Там тоже—два хребта и центральная депрессия между ними.

Остряк на Валагинском хребте

Мы снова в пути.

Многоводную долину реки Левой Жупаново навьюченные лошади одолели с трудом. Берег реки был утоптан «рыбаками»-медведями. Один из них не заметил приближения каравана. Мы убили его. Черная медвежья шкура с редкой серебристой проседью имела около двух метров длины, а слой жира на хребте был толще ширины человеческой ладони.

Забавно наблюдать, как медведи занимаются рыболовством. Молодой, неопытный медведь ищет мелкое место. Стоит там на задних лапах, ждет рыбу. Увидит ее и — шлепается брюхом на воду. Злится, рычит, — недоволен. Зато старые, видавшие виды медведи очень ловко хватают рыбу лапой, — так, по крайней мере, рассказывают камчадалы.

От долины реки Левой Жупаново наш путь лежал на восток к реке Правой Жупаново. Предстояло пройти 30 километров через плоскую, лишенную растительности, покрытую мохом возвышенность, образованную продуктами вулканических излияний и извержений. Нивесть откуда упавший туман застал нас около убитого медведя. Мы остановились. Перспектива заблудиться не улыбалась нам. Проснувшись утром, мы увидели, что туман не рассеивается. Проводники уверяли, что туман может продержаться два—три дня, а то и больше. Сидеть без дела, тратить драгоценное время? Что угодно, только не это! Хотя проводники не советовали пускаться в рискованное путешествие, мы взяли направление по компасу и двинулись в белесовато-молочное море. Порой из тумана выскакивали стройные, быстроногие олени. Остановившись на мгновение, как вкопанный, олень с быстротой молнии исчезал в тумане. Мы не успели пересечь дол до наступившей темноты и ночевали в сухом каменистом русле ручья. Утром мы благополучно вышли к реке Правой Жупаново.

Отсюда спустились вниз по реке и 24 сентября прибыли на «Жупановский берег». Здесь мы застали восемь человек из селения Елизово и Коряки, занятых заготовкой рыбы и мяса диких зверей для зимней охоты. На тундрах возвышенных долов здесь живут олени, в березовых парках водится соболь, есть лиса, волк и множество зайцев.

Несмотря на жаркое для работы время, занятые по горло охотники выделили из своей среды проводника для нашего отряда. Мы предполагали произвести еще одно пересечение Валагинского хребта — на запад. Места там такие дикие, что даже охотники туда не заглядывали.

К вечеру следующего дня мы забрались в непроходимые скалы. Лошади буквально не могли двинуться ни назад, ни вперед. Нас окружали совершенно отвесные стены. Путь пересекали грозные водопады. Река в каньоне ревела, как дикий зверь. Убедившись, что перевалить через Валагинский хребет здесь невозможно, мы вернулись обратно.

28 сентября мы двинулись вверх по реке Гаванка к перевалу у истоков Авачи. На перевале мы застали трех медведей. Они мирно лакомились ягодой. Одного из них удалось

«Жупановский берег». Заготовка рыбы и мяса диких животных. Постройки на сваях, чтобы сохранить продовольствие от грызунов и хищников

сфотографировать. Как на Гаванке, так и на перевале наблюдались только молодые изверженные породы, местами с ледниковыми отложениями, развитыми на них, и с аллювиальными речными отложениями, развитыми в долинах рек.

Спустившись вниз по реке, мы разделились на две группы. Одна группа с А. И. Морозовым во главе двинулась вверх по реке с намерением доехать до перевала и пересечь Валагинский хребет, чтобы посмотреть, какие породы там развиты. Вторая группа во главе с автором отправилась вверх по большому левому притоку до перевала, где имеются выходы минеральных источников.

И тут, и там повстречались все те же молодые эффузивы и туфобрекчии.

Дальше вниз по р. Аваче, вплоть до сел. Елизово, мы не наблюдали других пород, кроме только что упомянутых. У так называемого Тимановского перехода через р. Авачу, не доходя Елизова километра 3, обнаружили холодные сернистые источники.

Скоро поход наш был завершен.

8 октября мы были уже в Петропавловске. Здесь нас встретил А. С. Иванов, которого мы недавно оставили лечиться на водах. Купанье в Пущинских, а затем в Малкинских и Начикинских источниках поставило его на ноги. Оказывается, на Камчатке с ее суровым, дождливым и туманным климатом можно не только болеть, но и вылечиться.

Природа Камчатки, ее белоснежные вулканы, альпийские озера, окруженные скалами, произвели на нас огромное впечатление, хотя мы были здесь не первый раз. Этот суровый край рано или поздно заставляет человека полюбить себя.

Какие же дары он может принести человеку?

Относительно полезных ископаемых Камчатки есть много противоречивых высказываний. Одни исследователи уверяют, что Камчатка — нетронутое золотое дно. Другие говорят, что она пуста и бесплодна. Наиболее резкий приговор в этом отношении выносит геолог Конради, работавший на Камчатке с 1908 по 1909 г. В своем докладе Географическому обществу он пишет, что кроме серы в кратерах некоторых вулканов и небольших признаков медных руд, известных еще со времен Ст. Крашенинникова, никаких горных богатств на Камчатке им не найдено. «Все, что приходилось видеть и слышать по этому поводу относительно других частей страны» — пишет он дальше — «во время двух с половиной-годичного там пребывания, никаких надежд тоже не дает». Этот решительный приговор сегодня уже потерял свою силу. На Корфе производится добыча угля. Доказано, что хорошие каменные и бурые угли есть и в других местах Камчатки (Крутогорово, Хайрюзово, Тигиль, Кихчик). На западном берегу, в Ваямполке и на Точилинской антиклинали идет разведочное бурение на нефть. Выходы нефти существуют и на восточном побережье.

Наконец, минеральные источники Камчатки, как показывают их химические анализы и хотя бы случай с А. С. Ивановым, имеют несомненную целебную силу. Многие из них по своему химическому составу мало чем отличаются от прославленных источников союзного значения.

Налычевские горячие минеральные источники

Геологические партии, охотники, туристы сообщают о новых и новых находках полезных ископаемых. Сложнее обстоит дело с рудными ископаемыми.

Кроме следов золота в отложениях некоторых рек да замеченных кое-где оруденений меди и пирита, ничего пока не обнаружено.

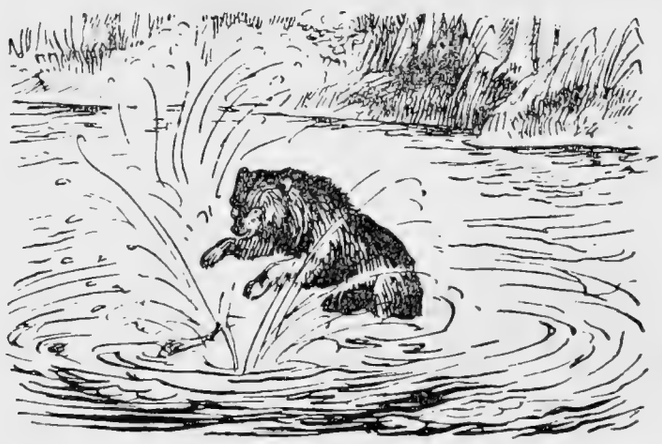
О чем говорит сопоставление Камчатки с окружающими странами?

Подобного рода сопоставление Камчатки с Японией сделал проф. А. Н. Заварицкий. Оказывается, что в Японии и на Камчатке геологические условия, примерно, одинаковы. И здесь, и там наблюдается аналогичный комплекс пород, состоящий из кристаллических сланцев с амфиболитами и филлитов, прерванных гранитными интрузиями. В Японии в подобных образованиях обнаружены и разрабатываются множество колчеданных месторождений, пиритовых залежей, свинцовых и цинковых месторождений. Здесь известны жилы сурьмяные, оловяного камня, медные, серебряные, золотые месторождения и т. д. Поэтому нет оснований думать, будто Камчатка лишена рудных богатств.

К сожалению, на Камчатке до сих пор неизвестны местонахождения известняков, этих природных показателей металлоносности.

В настоящее время мы плохо знаем не только состав полезных ископаемых Камчатки, но и ее геологическое строение вообще. Природа ревниво оберегает свои сокровища. Она требует настойчивой и упорной работы для того, чтобы проникнуть в ее тайны. Она требует мужества и энтузиазма.

Немало советских людей на Камчатке помогают ученым. Это — учителя, охотники, краеведы, хозяйственники, пограничники. Они собирают географический и геологический материал, образцы горных пород, они сообщают множество сведений о местонахождении полезных ископаемых.



Юкольники и собачий лагерь на р. Быстрой у с. Малка

А. И. МОРОЗОВ

ОТ ОХОТСКОГО МОРЯ ДО ТИХОГО ОКЕАНА

Последние прощальные гудки. Пароход снимается с якоря. До свидания, Владивосток!

Спокойно прошли мы Японское море. Безбрежная синяя гладь расстилалась кругом. На второй день плавания вошли в пролив Лаперуза. Справа виднелся Хоккайдо, второй по величине остров Японского архипелага. Слева высились мрачные скалистые громады Южного Сахалина.

У входа в пролив располагаются два небольших островка — Риушири и Рифунсири. Это — два типичных вулкана. Над водой выступают только вершины вулканических конусов. У Риушири конус сильно разрушен, у Рифунсири— представляет удивительно правильное тело. Круто падающие в воду откосы вулканов густо усеяны на берегу моря рыбацкими поселками.

В Охотском море сразу окунулись в густой, почти осязаемый туман. Цвет воды из синего стал грязно-зеленым. Появилась небольшая пологая волна. Три дня мы шли в сплошном тумане. Через каждые пять минут пароход давал гудки. Иногда на них откликались встречные суда. Тогда пароход резко сбавлял скорость. На мостике показывалась знакомая фигура капитана.

У берегов Камчатки нас захватил восьмибалльный шторм. Седое Охотское море — самое опасное и коварное из всех морей земного шара. На этот раз оно разыгралось не на шутку. Грязно-зеленая штормовая волна легко, как игрушку, ворочала наш океанский пароход. Он погружался в воду, оставляя над волнами только спардек, стремительно взлетал на пенистый гребень, неуклюже переваливался с боку на бок и скрипел всеми своими переборками.

Западный берег Камчатки не имеет ни одной бухты, где можно было бы отстояться во время шторма. Болотистые берега, покрытые торфяниками, полого уходят в воду. Пароходы останавливаются далеко от берега, разгружаются на рейде. Штормовая погода часто срывает разгрузочные работы. При первых признаках бури пароходы уходят в море и ожидают там хорошей погоды.

9 июля шторм затих.

Вместе с сотрудниками другого отряда экспедиции, почвоведом К. П. Богатыревым и топографом И. К. Веховым, мы вышли на берег. Здесь расположился Пымтинский крабоконсервный комбинат.

На комбинате шла ударная работа. Этот сезон отличался небывалым ходом крабов. Кавасаки грудами выбрасывали их на берег. Заводские конвейеры были загружены до отказа. Важно было использовать удачу и время. Громадные морские крабы, из которых приготовляются прекрасные консервы, каждый день могли уйти далеко в море. В эти дни решалась судьба целого года работы консервного комбината.

Рыбная путина еще не началась здесь, к ней усиленно готовились: делали настил для приема рыбы с кунгасов, проводили электричество, водопровод, натягивали тент, приготовляли засольные сараи.

До пункта, откуда мы должны были начать свои работы, оставалось 50 километров. Это было Соболево, одно из крупнейших поселений на западном берегу Камчатки. Мы увидели здесь около семидесяти крестьянских дворов, русскую и корякскую школу, больницу, ясли, молочную ферму и хорошо оборудованную пекарню. Это — крепкий, очень хорошо работающий колхоз.

От моря его отделяет двенадцатикилометровая дельта реки Воровской, разбитая на многочисленные протоки и разветвления.

Река Воровская берет начало в Срединном хребте, минует скалистые участки и, пробежав километров 120, выходит на прибрежную низменность, сильно замедляет скорость течения, а затем спокойным, широким потоком впадает в Охотское море. Как и все реки западного побережья Камчатки, река Воровская в месте своего впадения в море образует «кошку», или, иначе говоря, приустьевый штормовый вал. Подбежав к берегу моря, река вдруг круто поворачивает на север и течет параллельно морскому берегу, затем через пять—шесть километров вновь принимает первоначальное направление и, наконец, впадает в море. «Кошка» состоит из хорошо окатанной и тщательно отсортированной морской гальки. Ширина ее незначительна, редко она превышает 50 метров. Повидимому, это своеобразное явление вызвано работой штормовых волн, задерживающих течение реки и нарушающих ее нормальный сток в море.

Памятник Лаперузу на перешейке Никольской горы

На этой-то «кошке» и находилось теперь все взрослое население села. Здесь была расположена колхозная рыбалка. Каждый человек в эти дни был на строгом учете. С трудом нам удалось набрать в Соболеве рабочих.

В проводники пошел Елагин Уэпич — рослый и еще нестарый коряк. Уэпич недавно получил ружье «Савач» отличного боя и был этому несказанно рад. Превосходный охотник, изумительный следопыт, он знал цену хорошему ружью: целыми часами он рассматривал свой «Савач», примеривался к нему, чистил и протирал затвор.

Никто лучше Елагина не знает перевальных троп в этой части Срединного хребта, никто не может соревноваться с ним в знании таежной жизни. Дорогу он находил безошибочно по еле заметным приметам. Он все понимал в таинственной жизни леса. Даже летом, когда нет снега, выдающего зверя, Елагин показывал нам следы пробежавшего соболя.

Порой он вызывал удивление даже у камчадалов, замечательных охотников. Коряк был немногословен, говорил кратко и убедительно. Слова его всегда сопровождались добродушной улыбкой.

Пока шла пригонка вьючных седел, Елагин чинил сбрую, часами сидел на корточках и оживленно беседовал со своей старшей сестрой Елкун. Вокруг бегала целая стайка племянниц Елагина.

Наметив окончательно направление боковых маршрутов и распределив груз по вьюкам, мы тронулись в путь. Это было 7 августа. Далеко за околицу нас провожала черноглазая детвора. Малыши приветливо махали нам ручонками. Они отстали от нас только после того, как наши лошади скрылись в высокой траве предувалья. Эта трава мешала нам вести геологические исследования.

Камчатка всегда поражала исследователей мощным травостоем. Не успеет сойти снег, как появляются густые зеленые побеги. Они растут не по дням, а по часам. Короткий вегетационный период заставляет растение дорожить каждым хорошим днем. Оно старается, тянется, растет. Где, кроме Камчатки, можно увидеть подобные заросли шеломайника? Зеленые моря этого стройного широколистного кра-

савца колышутся по всей Камчатке. Пойма всех рек, всех горных ручьев покрыта изумрудным ковром шеломайника.

Незабываемая картина — передвижение вьючного каравана в зеленом тоннеле этого однолетнего великана, раскинувшего далеко во все стороны свои великолепные владения. Шеломайник может служить и уже служит прекрасным материалом для кормов. Его широкие листья и мощные стебли дают вкусный и сочный силос. Неисчерпаемые кормовые ресурсы имеет животноводство Камчатки в этом диком растении.

Приходилось прорубать просеки в зарослях шеломайника

На четвертый день пути мы остановились в долине небольшой речушки, чтобы просушить подмоченное при переходе через реку снаряжение и продовольствие. Вдруг послышался страшный рев. Он повторился несколько раз. Мы переглянулись. Где-то ревела компания медведей Чего они не поделили между собой? Дрались они или развлекались игрой после сытного обеда?

Когда мы вошли в прихребтовые увалы, нам стали попадаться обнажения горных пород, главным образом, в береговых обрывах. Они были представлены третичными песчаниками с остатками флоры, позволяющей судить о возрасте этой породы.

Шаг за шагом мы продвигались вперед. Позади остались труднопроходимые болота. Уже ясно можно было различить величественные перевальные пики Срединного хребта.

У самого перевала погода вдруг резко изменилась. Барометр упал и не ошибся в своем предсказании: солнце быстро спряталось, и мы надолго распрощались с хорошей погодой.

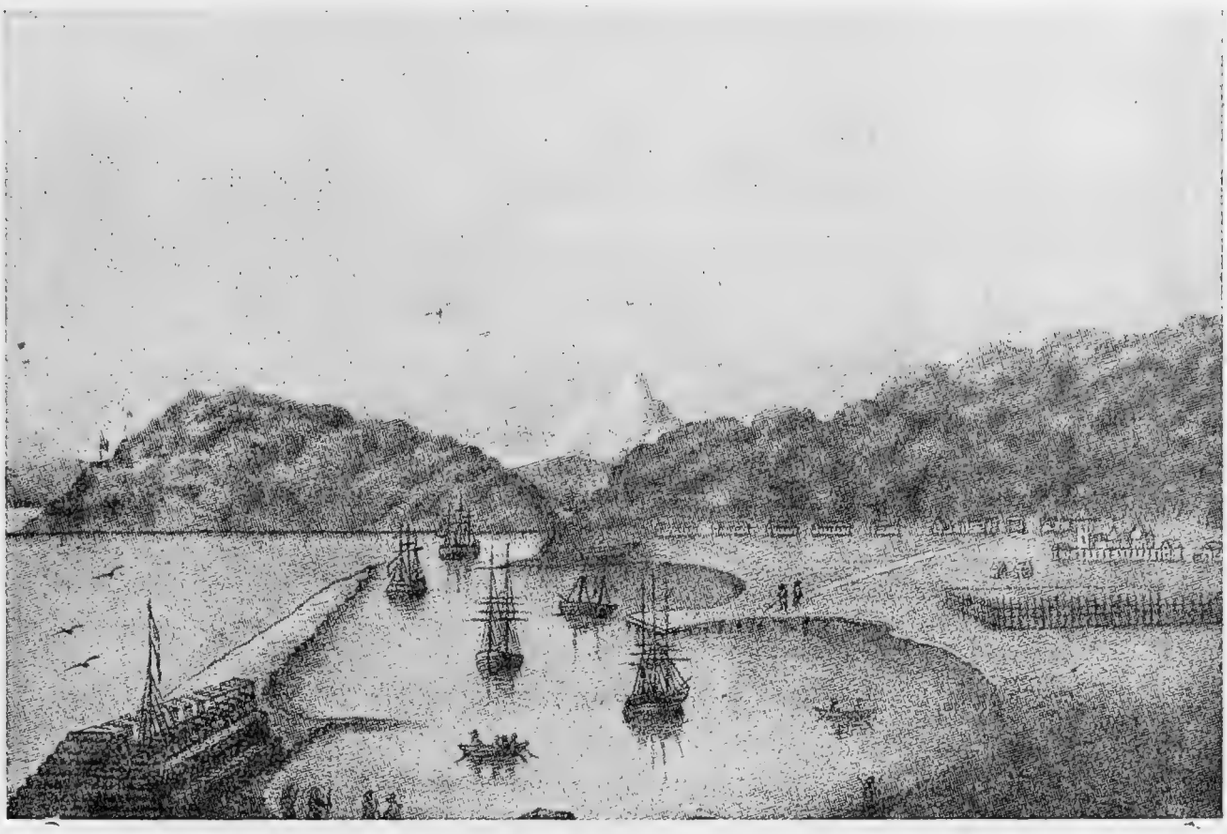
Слева и справа над нами поднимались суровые, величественные горы. Сейчас мы не видели ничего, кроме тумана моросящего дождя. Пришлось отсиживаться в палатках и ждать, когда разбушевавшаяся непогода позволит тронуться снова в путь.

Несмотря на ненастье, в корякском стойбище, где мы остановились, царило необычайное оживление. Наш проводник Уэпич встретился со своим младшим братом Вивиком, который всегда в это время находится в хребтах у самого перевала и пасет на ягельниках стада оленей. Пользуясь нашей вынужденной стоянкой, Елагин целые дни проводил в юрте у своего брата. Они вели нескончаемые разговоры на своем певучем гортанном языке.

Неузнаваемой стала теперь корякская жизнь. В каждой юрте появились вещи, о которых раньше коряки не могли и мечтать. Сахар и чай, хлеб и крупа стали обычной пищей коряка. Вместо одежды из оленьей кожи, коряки стали носить легкие, добротные рубашки. Вот и на Елагине красуется новая рубашка. Правда, он слегка переделал ее на свой вкус — пришил на высоте пояса третий карман из алого ситца. Это — для лемешины (самодельного жевательного табака).

«Раньше нас «пискулянты» сильно обманывали», — говорил нам Эпич, сын Вивика: «говорили, что Камчатка русская, а мы, коряки,— нездешние, пришлые, можем жить только в хребтах. Плохо было раньше. Ни рубахи, ни хлеба, — только спирт!»

Эпич Укун — молодой коряк лет тридцати. Он считается лучшим охотником во всем районе. С гордостью он сообщил нам, что план охоты он выполнил на 130% и что этой осенью его премируют хорошим винчестером. Эпич Укун очень любознателен и любопытен. Он настойчиво просил меня рассказать, как называются камни, которые я «кую» (отбиваю молотком). Я охотно делился с ним знанием петрографии, всегда называл ему породы и заключенные в них



Вид Петропавловска — по старинной гравюре

минералы. Любимыми камнями Эпича оказались полевой шпат и роговая обманка.

Походы, проделанные с Эпичем по самой дикой и неприступной части Срединного хребта, навсегда останутся у меня в памяти.

Крутые скалы, похожие на сказочные замки, он одолевал с легкостью горного тура. Я никогда не поспевал за ним, хотя был вооружен геологическим молотком и посохом. В иных местах мне не удавалось даже осмотреть места, где Эпич проходил совершенно свободно.

Мы с Эпичем были на ледниковом цирке Катэп, что означает по-коряцки горный баран. Были на горах Яюль (лиса) и Милют (заяц). Они расположены на самой вершине перевала, при спуске в долину реки Камчатки. В цирке я обнаружил значительную интрузию диорита, сопровождаемую в контакте с кремнистыми сланцами зоной горноблендита (породы, состоящей, главным образом, из роговой обманки). Надолго запомнились эти дикие, фантастические красивые места.

Диориты и горноблендит, открытые нами, являются прекрасными поделочными и облицовочными породами. Они

имеют промышленное значение. Эпич часто повторял в разговоре со мной:

— Теперь я понимаю, какие камни вам надо. Я думал, вам надо речные камни, а вам надо — скалы!

Как-то я сказал ему, что геологи насчитывают около двухсот наиболее распространенных пород. Он был очень удивлен.

— А мы думали, что камень везде один!

Вскоре непогода прекратилась так же быстро, как и появилась. Ослепительно яркое горное солнце указывало, что пора в путь.

На следующий день мы достигли наивысшей точки перевала, зарегистрировав анероидом абсолютную высоту в 1850 м.

Петрография горных пород Срединного хребта на широте пересечения оказалась довольно сложной. Чтобы как следует разобраться в характере и происхождении горных пород, приходилось совершать боковые заезды, длившиеся по два—три дня. В ядре хребта залегает так называемая гранитная интрузия, глубинная изверженная порода. Кое-где она обнажена, на других же участках скрыта под более древними породами.

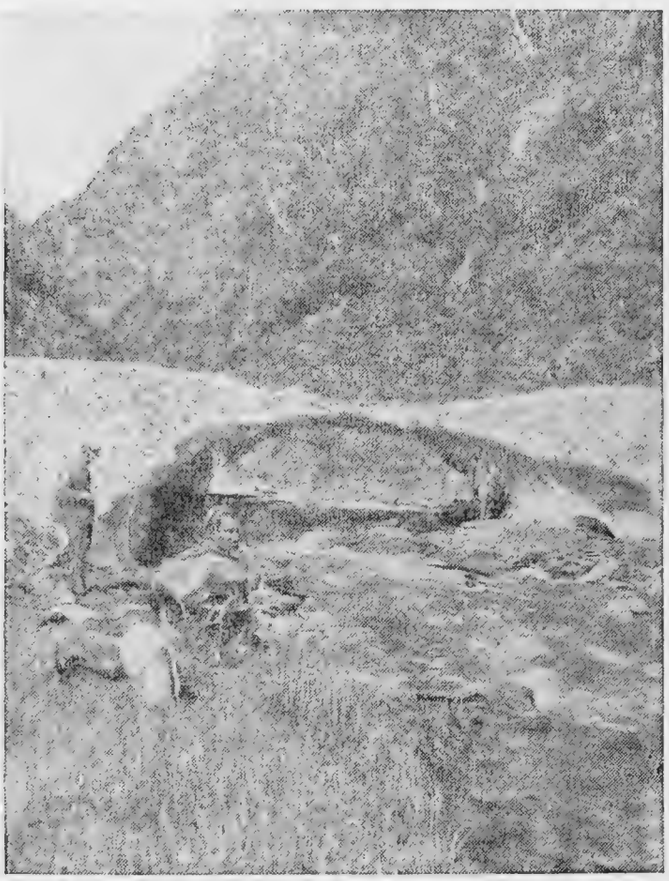
Нас интересовал вопрос о происхождении, размерах и химико-минералогическом составе этого интрузивного тела и связанных с ним пород. Нас интересовала серия кварцевых и пегматитовых жил, рассекающих местами эти граниты. Иногда кварцевые жилы бывают золотосодержащими. Богатейший материал, собранный нами в этих местах, после камеральной обработки обещает дать ответ на вопросы, чрезвычайно важные для развития местной промышленности.

Закончив работы на перевале, мы спустились со Срединного хребта и очутились в селении Пущино, стоящем на реке Камчатке. Здесь мы распрощались с нашими проводниками-коряками. Прощание было теплое. Мы сроднились с этими славными людьми. В Шаромах мы встретились со среднекамчатской почвенной ботанической партией С. Ю. Липшица и вместе с нею совершили переход до Мильково.

Районный центр Мильково — большое, хорошо распланированное село. Здесь есть школа, клуб, ясли, больница,

ветеринарная лечебница. Прекрасный климат позволяет культивировать не только овощи (их тут великое множество), но и зерновые культуры.

В Мильково мы задержались: наше внимание привлекли остатки костей мамонта, встречающиеся недалеко от села, в береговых отложениях реки Камчатки. Тут же мы изучали месторождения минеральных красок и болотной железной руды. Все это вместе задержало нас в Мильково на целых шесть дней.



Фирновая арка на р. Валагиной

Пятого сентября мы выступили из Мильково.

Величественный Срединный хребет с его сказочно красивыми вершинами остался далеко позади. На востоке поднимались почти отвесные скалы Валагинского хребта,— последнее препятствие на нашем пути к Тихому океану.

По сравнению со Срединным, Валагинский хребет в геологическом смысле слова еще молод. Реки еще не успели разработать здесь широких речных долин; они лишь прорезали глубокие, узкие ущелья, на дне которых неумолчно шумят горные потоки. В иных из них вода клокочет, как в гигантском кипящем котле. Облако брызг и пены поднимается над водой. В глубоких ущельях этого хребта снег лежит целое лето. Весною горные речушки пробивают в снеговых завалах небольшие тоннельчики, летом начинают шуметь и хозяйничать, как им заблагорассудится.

В долине реки Серебрянки мне пришлось однажды итти по такому снежному тоннелю. Незабываемое, ни с чем несравнимое путешествие. Пришлось пробираться в темном, холодном коридоре. Поминутно я оступался и проваливался

в воду. Холодный резкий ветер с неимоверной силой, точно в аэродинамической трубе, мчится вниз по тоннелю, свистит в ушах и треплет одежду. Со всех сторон нависают глыбы слежавшегося снега. Вот-вот они рухнут на непрошенного гостя.

Изумительной красоты арки, словно выточенные неизвестным зодчим, поддерживают своды этого своеобразного тоннеля. Стены его сильно разъедены водой и «отделаны» как бы гофрированными переборами. Кое-где вода пробила тоннель, — сквозь проталины врываются в него ослепительные лучи горного солнца.

На перевалах Валагинского хребта мы часто встречали медведей. При встрече с нами они вели себя хладнокровно, иные и вовсе не обращали на нас внимания. Другие, учуяв запах незнакомых существ, нехотя уходили, скрывались в небольших островках темнозеленого кедрового стланца.

Перед нами открывались панорамы хребтов, синеющих вдали, сплетающихся на перевалах узлами. Ослепительно блестели на солнце вершины заснеженных сопок, потухших или временно затихших вулканов.

Чистый горный воздух, необъятный простор, дикая красота этих скалистых заповедников приводили нас в восхищение. Величественную картину представляет собой Кроноцкая сопка, когда на нее смотришь с Валагинского перевала. Ее правильный конус покрыт белоснежной шапкой никогда не тающего снега. Снег отчетливо выделяется на фоне других сопок: Унан Тауншиц, Узон и Семячик, с их неровными конусами неправильной формы.

Далеко-далеко синеют горы Шипунского мыса, чуть южнее поднимается вытянутый с запада на восток конус Жупановской сопки. Коряцкая сопка синеет далеко на юге, ее едва видно в колышащемся мареве теплого горного воздуха. Иные из сопок вздымают клубы вулканических паров, — доказательство их жизнедеятельности. Особенно сильно парит Березовая сопка, расположенная на левом берегу реки Жупановой, в среднем ее течении. В бинокль видно, что пары вырываются не только из самого кратера, но и из многочисленных трещин, расположенных у самой вершины.

Камчадалы говорят, что временами сопка «гремит» и «трясет», а небо зажигается зловещим огнем. Последнее извержение Березовой сопки произошло год тому назад. Рыбаки рассказывают, что земля тогда сильно задрожала под ногами, многие не на шутку испугались. Извержение сопровождалось сильным гулом и взрывом, но лавы как будто не было. Зато вся местность на многие километры вокруг была засыпана мелким вулканическим пеплом и небольшими вулканическими бомбами — «лапилли».

Конус Березовой сопки расположен в центре громадной кальдеры. Он представляет собой вторичный конус, насыпанный на месте ранее существовавшего более мощного вулкана, уничтоженного взрывом чудовищной силы, который, по словам местных жителей, произошел в 1929 году. Конус вулкана почти правильной формы, с углом откоса левого склона в 35°, правого 37°. Вершина конуса притуплена взрывом и несколько наклонена на юго-запад. Раньше сопку увенчивал почти идеальный конус с островерхой вершиной.

Березовая сопка служит для рыбака своеобразным барометром. Перед непогодой, когда атмосферное давление поднимается, она курится особенно сильно, так как сопротивление столба воздуха над кратером уменьшается. В ясные безоблачные дни сопка успокаивается.

Достигнув наивысшей точки перевала, мы вновь спустились в долину реки Камчатки и таким образом вторично пересекли Валагинский хребет километров на двадцать севернее первого маршрута, но уже не с запада на восток, а с востока на запад.

Здесь нам пришлось окончательно убедиться в том, что путешествие в долинах рек Валагинского хребта в летнее время исключительно трудно. Самое удобное время для исследования — зима.

Покидая перевал, спускаясь в долину реки Жупаново, мы долго смотрели на грандиозное видение исчезающих гор, стараясь запечатлеть их в памяти.

Неподкованные лошади с трудом шли по каменным осыпям, спотыкались и испуганно храпели. Небольшая, но глубокая долина вскоре превратилась в типичный каньон

(ущелье), на дне которого с чудовищной быстротой мчалась небольшая горная речушка. Гигантские каменные ворота сжимали беснующийся горный поток. Со злобным ревом вырывался он из холодных объятий глубокого ущелья, пенился, бросал тучи брызг и клокотал на порогах.

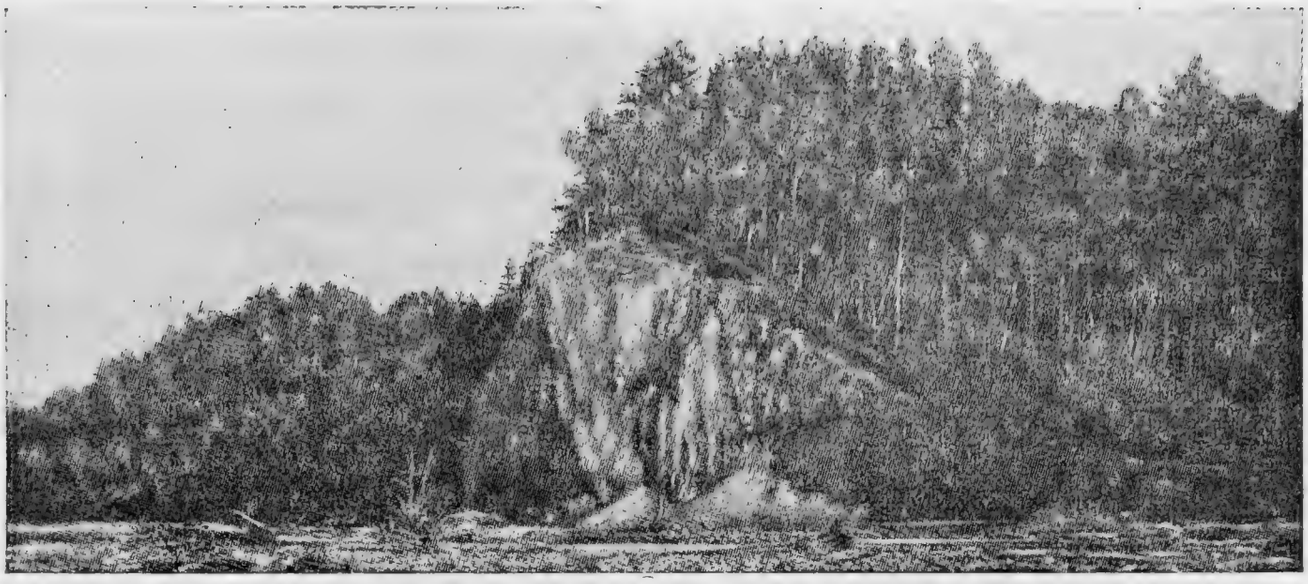
Река Жупаново, куда мы спустились с хребта, встретила нас неприветливо и холодно. Огромные лавовые плато, лежащие в верховьях реки, были затянуты грязнобелым туманом. При каждом порыве ветра он вытягивал свои мохнатые щупальцы.

От реки Жупановой дальнейший путь лежал к истокам реки Авачи, затем в Авачинскую губу, на которой расположена столица Камчатки Петропавловск.

На этом пути мы встречали главным образом изверженные породы основного типа, сопровождаемые шлаками и пемзой.

Пересекая ручей Серебряный у подножья Коряцкой и Авачинской сопок, мы едва не лишились одной вьючной лошади, безнадежно застрявшей в трясине. По пояс погрузившись в болотную вонючую грязь, мы развьючивали лошадей и выносили груз к более надежным местам. Расстояние в полкилометра мы проходили четыре часа. Но близость цели (до города оставалось не более 30 километров) придавала нам силы.

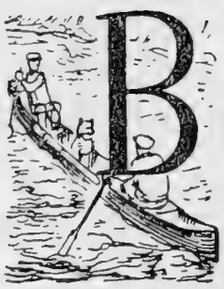
Через два дня, отдохнувшие и бодрые, мы въезжали в Петропавловск. Маршрут был закончен. Шестьсот километров таежного пути остались позади.



На р. Студеной

Ю. А. ЛИВЕРОВСКИЙ

ПО ГОРИЗОНТАМ ЧЕТВЕРТИЧНОЙ ТОЛЩИ



В тихой заводи реки Камчатки стоит «бат» — узкая длинная лодка, выдолбленная из ствола камчатского тополя. Как две капли воды, она похожа на индейскую пирогу.

Камчадал Мерлин, мой проводник, подвязывает с обоих бортов бата березовые жерди — для устойчивости. Белая ламутская лайка Дымка привязана к распорке в центре бата. Вещи уложены. Осторожно сажусь на свое место. Мерлин устраивается на корме.

Тепло, тихо. Стоит особенная осенняя ясность, наступающая после длительного ненастья. Горные цепи Валагинского и Срединного хребтов, долго закрытые туманами, сегодня отчетливо вырезываются в голубом небе. Сеть мелких эрозионных долинок темными морщинками покрывает синеватые горные склоны. Кое-где виднеются громад-

ные получаши — кары. В каровых углублениях некогда скоплялись фирновые льды, затем они ледяными реками стекали с гор по ледниковым долинам.

Несколько взмахов весел, и мы выходим из тихой заводи, попадаем в быстрые прозрачные воды Камчатки. Впереди три—четыре дня езды на бате до деревни Долиновка.

Какова ближайшая цель моей поездки? Придется сделать небольшое отступление.

Работы среднекамчатского почвенно-ботанического отряда в основном охватывали область верхней и средней части долины реки Камчатки. Эта долина занимает древнюю тектоническую впадину. Долгое время ручьи и реки сносили сюда продукты разрушения окружающих долину горных областей. В течение геологического так называемого четвертичного периода, предшествовавшего современному, в этой впадине отложилась мощная толща наносов. Изучение их несомненно дало бы ключ к раскрытию физико-географических условий четвертичного периода на Камчатке. Подобного рода работа, проливающая свет на историю камчатской флоры, на эволюцию форм рельефа и почвенного покрова, имеет не только научно-теоретический интерес. Полезные ископаемые четвертичного периода — пески, галечники, особенно глины — дефицитны в условиях бурного социалистического строительства на Камчатке.

Изучение горизонтов четвертичной толщи долины реки Камчатки помогло бы обнаружить четвертичные полезные ископаемые и определить направление дальнейших поисков.

Участок реки Камчатки между деревнями Киргаником и Долиновкой отличается высокими обнажениями по берегам реки (так называемые яры). Здесь на дневную поверхность выходят мощные четвертичные слои, намеченные нами для изучения.

Мы плывем именно к этим местам.

Не успели проплыть пять—шесть километров, как на повороте реки показалась отвесная стена высокого обнажения. Местные жители называют это место «Генераловка».

Трещина на леднике Западном

Пристали к берегу чуть ниже обнажения. Вооружившись необходимыми инструментами — от барометра и фотоаппарата до лопаты и геологического молотка — приступили к работе.

Работа здесь сопряжена с огромными трудностями и большим риском. Высота обнажения — около 50 метров. Отвесная стена четвертичной толщи в значительной части сложена рыхлыми наносами. Громадными массами они обрываются в реку. Работать здесь тяжело и опасно.

Чрезвычайно интересными оказались первые же данные, полученные нами в этих местах. Невысоко над уровнем моря я заметил в слое песков водоносный горизонт, заставлявший предполагать, что ниже находится водоупорный слой. Произвели шурфовку и, действительно, обнаружили плотные, тонкие структурные глины, по которым сочилась вода. Повидимому, эти глины можно использовать для обжига. Это очень обрадовало нас. Камчатка бедна хорошими глинами производственного значения.

Как известно, следует различать глины-минералы от глин-пород. К глинам-минералам принадлежат, например, кислоты алюмо-кремневые, каолины и аллофаны, образую-

щиеся в определенных условиях при выветривании горных пород.

К глинам-породам принадлежат всем известные северные глины (озерные, озерно-гляциальные, морские), представляющие собой тонкие и лишь частично выветрившиеся зерна различных горных пород и минералов. Зерна измельчены деятельностью ледников и воды. Глины-породы отлагаются в озерных и морских бассейнах. Для их отложения необходимы определенные условия, например, обширные, сравнительно глубокие, спокойные озера или морские бассейны.

Как же отлагаются четвертичные наносы на Камчатке? Морские наносы, отложившиеся в водах при наступлении моря на сушу в четвертичное время, сохранились иногда на значительных прибрежных пространствах Камчатки.

Они представлены по преимуществу песками и галечниками. Глины и илы встречаются значительно реже и занимают ограниченное пространство. Все это свидетельствует о том, что осадки наступившего моря откладывались в областях мелководного моря в условиях интенсивного движения воды — прибоев, приливов и отливов.

Четвертичное оледенение Камчатки, после которого последовало таяние больших масс льда, могло бы создать условия для питания озерно-гляциальных и озерных бассейнов, как это было и в других местах. Однако, геоморфология Камчатки — горной страны, рассеченной долинами — не представляла больших возможностей для развития озерных бассейнов.

Наиболее благоприятной в этом отношении оказалась долина реки Камчатки, где мы и нашли глины-породы.

Наконец, последний тип отложений, среди которых можно ожидать присутствие глин, это — речные аллювиальные наносы. Аллювиальные глины и суглинки в некоторых случаях используются для производства. Однако, в условиях изменчивого режима реки редко создаются условия для отложения сколько-нибудь мощной толщи однородных глин и суглинков. Аллювиальные речные наносы обычно представляют собой пестро-слоистую толщу, где глинистые отложения чередуются с песчаными, супесчаными и т. д.

Запор у с. Начики на р. Плотниковой

Изучение процессов выветривания показало нам, что в условиях Камчатки процессы глинистого выветривания (каолинизация, аллофанизация и т. д.) не наблюдаются. Глинистые продукты выветривания найдены нами лишь в областях горячих ключей. Так, в Начиках горячие ювенильные воды начикинских ключей, пробиваясь в толще морены, нагревают ее, и морена превращается в красную глинистую массу.

Все это объясняет причину дефицита глин на Камчатке. Теперь легче определить условия для организации новых поисков.

Первый же осмотренный яр — «Генераловка», как я уже говорил, дал очень интересные наблюдения. Над плотными, серыми глинами залегал мощный горизонт песков и галечников. В этих слоистых, серных песках оказалось много растительных остатков. Кое-где из песка торчали целые стволы лиственницы и березы. Границы лиственницы сейчас проходит севернее Генераловки, и наша находка указывала на то, что в четвертичное время лиственница была распространена южнее. Над песками мы встретили горизонт

гальки и валунов, плотно сцементированный железистыми растворами в валунно-галечниковый конгломерат. Вопрос о происхождении конгломерата еще предстояло решить. Отложился ли он в быстрых речных водах? Или обязан своим появлением деятельности ледников? Над валунно-галечниковым горизонтом до самого верха обнажения располагалась довольно однородная, неясно слоеватая супесь палевого цвета. В этой супеси ясно выделялись два белых слоя вулканического пепла.

Для решения вопроса о происхождении этих горизонтов четвертичной толщи прежде всего предстояло выяснить их распространение в долине реки Камчатки.

Работа по обнажению Генераловки закончена.

Снова замелькали высокие берега реки, покрытые осенними бронзовыми березняками. Из таких травянистых заливчиков временами вырываются стайки кряковых уток. Селезни уже перелиняли и сверкают на солнце блестящими зелеными головками и синими зеркальцами на крыльях. Выстрелы неожиданно взрывают тишину. Эхо долго перекликается над тихой рекой.

Внезапно из-за поворота реки показывается стройный, оранжево-бурый силуэт лиственницы. Мы пересекаем южную границу лиственницы и скоро вступим в область знаменитого «хвойного острова» Камчатки. Вечереет. Река делает причудливые повороты. С большим искусством Мерлин ведет бат в туманных сумерках, минуя мели и свалившиеся в воду деревья.

Наконец, мы пристаем к невысокому, но крутому берегу второй террасы реки. Густые заросли ивняка и черемухи. Подмораживает. У берегов растут длинные ледяные кристаллы.

Мерлин предлагает пойти на пойменные озера, отстоять вечернюю зорю на уток.

Путаясь в густой траве, спотыкаясь о высокие кочки, мы подходим к длинному пойменному озерку меандрового типа. С кряканьем вырывается пара уток. После моего дуплета обе падают, звонко разбрызгивая воду. Солнце уже опустилось за горизонт, небо горит темновишневым огнем. Темнеет. Над лесом встает огромный диск луны. Потом

луна поднимается выше и становится меньше, светлее. Фосфорический свет заливает лес и озеро.

Небо начинает звенеть странным упругим звоном. Откуда-то сверху падают на озеро утиные стайки. С каждой секундой их становится все больше и больше. Свист, хлопанье крыльев, кряканье. На лунной воде ясно видны темные силуэты уток. Начинаем стрелять. Длинные снопы пламени вырываются из ружейных стволов. В осенне-ночной тишине выстрелы кажутся необычно громкими.

«Пик 3-х ОПТЭ'истов». Юго-восточный склон Корякской сопки

Вернувшись в лагерь, мы занялись приготовлением ужина. Освещенная луной, светлела река.

Вдруг шагах в десяти от нас раздался странный шум. Казалось, обвалился кусок крутого берега. В недоумении смотрел я вокруг, не видя ничего, кроме листьев и травы.

— Медведь, — тихо сказал Мерлин.

Послышалось шуршание высокой травы. Привязанная к дереву собака ощетинилась и зарычала. Слышно: медведь обошел наш лагерь и пошел в сторону.

По его следам восстановили картину происшествия. Крупный медведь шел по берегу вдоль самой воды. Подойдя вплотную к нашему бату, он испугался и громадным прыжком, подминая траву и кусты, выскочил на берег.

На следующий день я изучал несколько высоких интересных «яров». Берега реки поражали яркостью своего осеннего убранства. Березы и лиственницы попрежнему создавали на берегах желтый, бронзовый и золотистый фон.

Но теперь по этому фону разбросаны голубые аянские ели, багряным цветом вспыхивали осины.

Высокое обнажение — «Девичий яр» — поразило нас своей дикой красотой. Интересный научный материал собран нами при изучении других яров — «Половинного», «У порога» и т. д.

Что показало изучение всех этих «яров»?

Мы выяснили, что, в отличие от имевшихся в литературе указаний (например, у А. Красюка и др.), слагающая яры четвертичная толща не представляет собой беспорядочного нагромождения аллювиальных наносов. Она образована рядом закономерно сменяющих друг друга горизонтов. Изучение этих горизонтов позволяет нарисовать следующую схему. В конце третичного или в начале четвертичного периода в изученной нами части долины реки Камчатки располагалось обширное озеро, в котором отложились темносерые, тонкие структурные глины. Увеличение количества осадков, а может быть, просто общее поднятие горных областей в дальнейшем привело к усилению эрозионных процессов. В долине Камчатки начали откладываться пески и галечники с растительными остатками, в частности, с остатками лиственницы, имевшей более широкое чем теперь распространение. Возможно, что пески и галечники заносились потоками, которые шли впереди наступающих ледников. В дальнейшем Камчатка пережила оледенение. Горные области были покрыты обширными ледниками, спускавшимися в Камчатскую долину. Однако, не вся она была заполнена льдами. Кроме того, ледниковые ее покровы не были особенно мощными. Ледниковый период сменился интенсивным периодом таяния льдов, во время которого в долине образовалось обширное ледниковое озеро, в котором откладывались бурые пылеватые супеси.

Возможно, что таяние льдов усилилось мощными вулканическими циклами.

В дальнейшем благодаря прорыву в хребте Кумроч, в области «Камчатских щек», ледниковое озеро исчезло. В этот период родилась река Камчатка, врезавшаяся в озерно-ледниковые отложения. Несколько позднее горные области Камчатки снова подверглись небольшому

оледенению. Представляло ли это оледенение самостоятельный ледниковый период? Или это был период оживления деятельности отступавших льдов? На этот вопрос пока трудно ответить.

Альпийские оледенения охватили лишь горные области. Свежие троговые долины с водопадами, кары с каровыми озерами — живые свидетели времен альпийского оледенения. К тому же периоду относятся области конечно-моренного ландшафта (верховье реки Камчатки, Ганальская тундра) и ландшафты мертвых льдов, примыкающие к шлейфам некоторых гор. Одновременно с альпийским оледенением отлагались галечники и супеси четвертой террасы реки Камчатки. Вероятно, в результате изменения водного баланса этой реки здесь в дальнейшем образовались три молодые террасы Камчатки.

Схема истории Камчатской долины, возникшая в моем представлении, нуждалась в проверке. Изучение остатков растительности и животных на различных горизонтах могло пролить свет на условия их происхождения. Особый интерес представляли для нас остатки мамонта и первобытного быка, — река часто вымывает их из яров. Поэтому я поставил своей первой задачей проследить, из каких горизонтов вымываются кости мамонта и первобытного быка.

Вдохновленные возможностью разрешить эту загадку, мы с Мерлиным тщательно осматривали обнажения. Но все поиски следов мамонта оставались тщетными.

Распрашивая Мерлина о костях мамонта, которые он находил во время охоты и рыбной ловли, я все же понял, что остатки костей мамонта встречаются в горизонте верхних озерно-гляциальных полевых супесей. Находка зуба мамонта у истоков р. Николки, где как раз и размываются палевые озерно-гляциальные супеси, подтверждала наблюдения Мерлина. Значит, мамонт жил на Камчатке в конце большого оледенения, в «озерно-гляциальный период». В позднейшее время мамонт, повидимому, вымер, так как в более молодых отложениях четвертичной толщи уже нигде не встречались его кости.

Ниже Машуры мы остановились у высокого обнажения «Яр Цылхинка». Из этого яра часто вымываются кости ма-

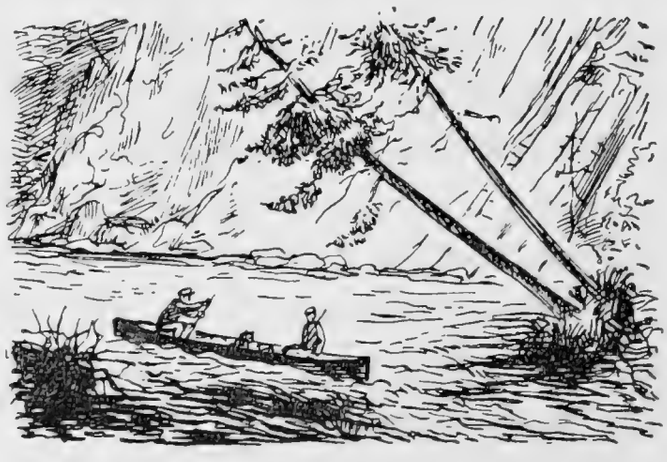
монта. Под слоем торфа в обнажении, примыкающем к яру Цылхинка, мы нашли крупные линзы землистого вивианита. Этот светлосерый минерал при высыхании становится ярко-синим. На Камчатке его употребляют в качестве краски.

На пути от деревни Машуры до Долиновки река делает громадные петли. Задержавшись на обнажении Цылхинка, мы проплыли 30—40 километров до Долиновки. Стояла чудесная лунная ночь. Мерлин правил батом с обычным хладнокровием и ловкостью. Самый опасный отрезок пути встретился нам около высокого яра — «Порога». Река в этом месте сильно размывает яр. Большие деревья падают вниз по отвесной стенке обнажения.

«Опасное место», — сказал Мерлин: «однажды весной проехал я на бату мимо яра. Слышу — страшный гул. Обернулся и вижу: громадный оползень обвалился в реку. Высокая волна. Я успел выскочить на берег и вытащить бат. Очень опасное место!»

Река неслась с бешеной быстротой. Справа и слева от нас, точно черные лапы, мелькали корни потонувших лиственниц. Грозно ревела вокруг них могучая Камчатка.

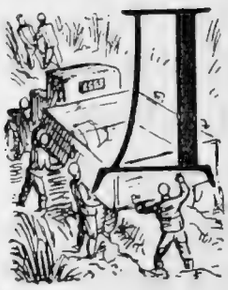
Лавируя батом, Мерлин миновал опасное место. Облегченно вздохнув, мы закурили. Мерлин завернул наискосок освещенной луной реки, и мы въехали в черную щель — устье маленькой речки. Отсюда — километра полтора до дер. Долиновка. Бат остановился, мягко шурша по дну. Я поднялся на высокий берег. Гостеприимно замелькали деревенские огоньки. На окраине деревни трепетало пламя двух больших костров. Там стояли палатки среднекамчатского отряда Академии Наук.



В долине горной реки

С. Ю. ЛИПШИЦ

В ДОЛИНЕ р. КАМЧАТКИ



До революции развитие сельского хозяйства на Камчатке искусственно сдерживали купцы, промышленники и чиновники. Они хищнически эксплоатировали здешние пушные промысла и боялись, что занятие земледелием отвлечет население от охоты на зверя. Купцам невыгодно было форсировать разведение зерновых культур, так как это уменьшило бы нужду в привозном хлебе, которым они торговали.

Большинство исследователей тоже скептически относились к возможности развития земледелия на полуострове. В начале прошлого века М. Любарский писал:

«Земледелию на Камчатке трудно или, лучше сказать, никогда не процветать, по необыкновенной возвышенности самой земли над поверхностью моря».

И. Булычев в середине прошлого столетия высказывался более категорически:

«Опыты земледелия, более столетия производимые постоянно с значительными пожертвованиями и трудами, доказали совершенную невозможность его в Камчатке, как в стране, где снег выпадает слишком рано, сходит поздно и где при туманах и ранних инеях холодная роса и нередко морозы бывают во время цвета хлебов, даже в самой умеренной части полуострова».

Даже такой либеральный исследователь, как К. Дитмар, порою позволявший себе критиковать деятельность отдельных чинов царской администрации, пессимистически отзывается о возможности земледелия на Камчатке:

«Несмотря на превосходную плодородную почву, земледелие никогда не даст здесь хороших результатов и никогда не прокормит всей страны, особенно если население станет гуще».

После организации на Камчатке советской власти подобные высказывания пользовались все меньшим и меньшим доверием. Вопрос о развитии сельского хозяйства на полуострове встал во весь рост. 17 мощных рыбных комбинатов, лесокомбинат, построенный в Ключах, и ряд других предприятий нуждаются в создании собственной сельско-хозяйственной базы.

Для этой цели нужно изучить почвы и растительность полуострова. Поэтому в состав Камчатской комплексной экспедиции Академии Наук были включены два почвенно-ботанических отряда. Они должны были изучить растительный и почвенный покров, составить почвенно-ботаническую карту в масштабе 1 : 200 000, выделить участки, пригодные для переселения, выяснить кормовые фонды полуострова и наконец изучить нынешнюю его флору с точки зрения ее полезности для хозяйства.

Ботанические исследования Камчатки начались еще в 1748 году. Они развивались в двух основных направлениях. Прежде всего выяснялся видовой состав растительности полуострова (флористические исследования). Затем шло выделение и изучение основных группировок растительного покрова (геоботанические исследования).

Флористические исследования можно разбить на несколько периодов.

Первый период характеризуется случайными сборами гербариев главным образом на побережье страны. Тут немало поработали моряки и врачи.

Второй период связан с работой обширной Камчатской экспедиции, организованной Русским географическим обществом в 1908—1909 гг. Во главе ботанического отдела этой экспедиции стоял нынешний вице-президент Академии Наук СССР В. Л. Комаров. Академик В. Л. Комаров и его сотрудники произвели планомерное исследование флоры Камчатки и подвели итоги своей работы составлением трехтомной «Флоры Камчатки».

Третий период связан с работами шведской экспедиции, изучавшей Камчатку в 1920—1922 гг. В результате этих исследований шведская Академия Наук издала на английском языке 4-х-томную «Флору Камчатки», написанную ботаником экспедиции Эриком Гультеном.

Таким образом, как это ни странно, отдаленнейшая область Союза, Камчатка, имеет две превосходные работы по флоре.

В отличие от флористических исследований, результаты геоботанических работ в большинстве случаев остались неопубликованными, и лишь отдельные схематические сведения о растительности полуострова встречаются в классических книгах Г. В. Стеллера, Степана Крашенинникова, К. Дитмара, акад. В. Л. Комарова.

Экспедиция Академии Наук 1935 г. в конечном счете должна была заполнить этот пробел и способствовать организации крупного сельского хозяйства Камчатки.

Работа среднекамчатского отряда развернулась в долине главной водной артерии полуострова, р. Камчатки, в пределах между поселками Пущино—Щапино. Кроме того, удалось охватить работами окрестности города Петропавловска и поселка Начика. Поселок Начика лежит на раздвоении дороги, ведущей, с одной стороны, к центру рыбной промышленности западного побережья — поселку Большерецку, с другой — в долину р. Камчатки. Это — важный транзитный пункт.

Снова вместе. Встреча двух отрядов экспедиции

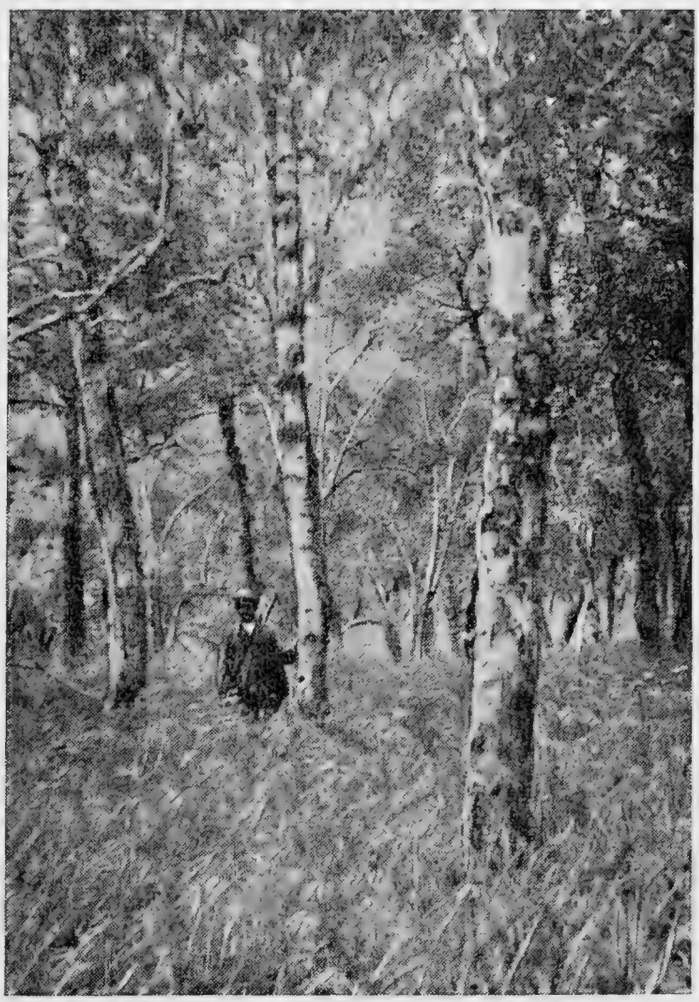
Экспедиция прошла 1347 километров и обследовала площадь в 1367 квадратных километров.

В Петропавловске отряд разделился. Лесная группа во главе с А. Л. Биркенгофом выехала на пароходе в Усть-Камчатск, чтобы оттуда начать обследование острова хвойного леса, состоящего из аянской ели и даурской лиственницы. Только поздней осенью отряд снова объединился, и обратный путь в г. Петропавловск проделали все вместе.

Организация транспорта в г. Петропавловске — дело трудное и затяжное. Чтобы не терять времени, занялись изучением ближайших окрестностей города и совершили несколько экскурсий. Одна из них ознаменовалась восхождением на Авачинскую сопку.

В эти же дни работники отряда ознакомились в облисполкоме с бывшим губернаторским архивом, представляющим большой интерес для ознакомления с историей развития сельского хозяйства на Камчатке. Между прочим, первые семена картофеля с подробными инструкциями о способах его посева и использования были доставлены на Камчатку в сороковых годах прошлого столетия. Рапорты тойонов, т. е. вождей камчатских племен, на имя начальни-

ков Камчатки дают подробные сведения о площадях, которые были заняты этой культурой, об урожаях картофеля, его вымерзании и проч. Ряд актов о состоянии провиантских складов свидетельствовал о том, что некоторые местные растения имели большое значение в пищевом балансе Камчатки. Из дел провиантского склада Тигильского госпиталя видно, что запас клубней кемчиги на складе доходил до 10—14 пудов. Кемчига (клейтония) — растение из семейства портулаковых. Пищевые качества клубней этого растения были известны уже Палласу, который писал: «съедобный клубень, вкусом напоминающий картофель на моховищах у Тигиля» (цитировано по В. Л. Комарову).



Березняк

В наши дни это растение встречается редко. В списках пищевых запасов провиантских складов часто встречается также так называемая сарана (растение из семейства лилейных).

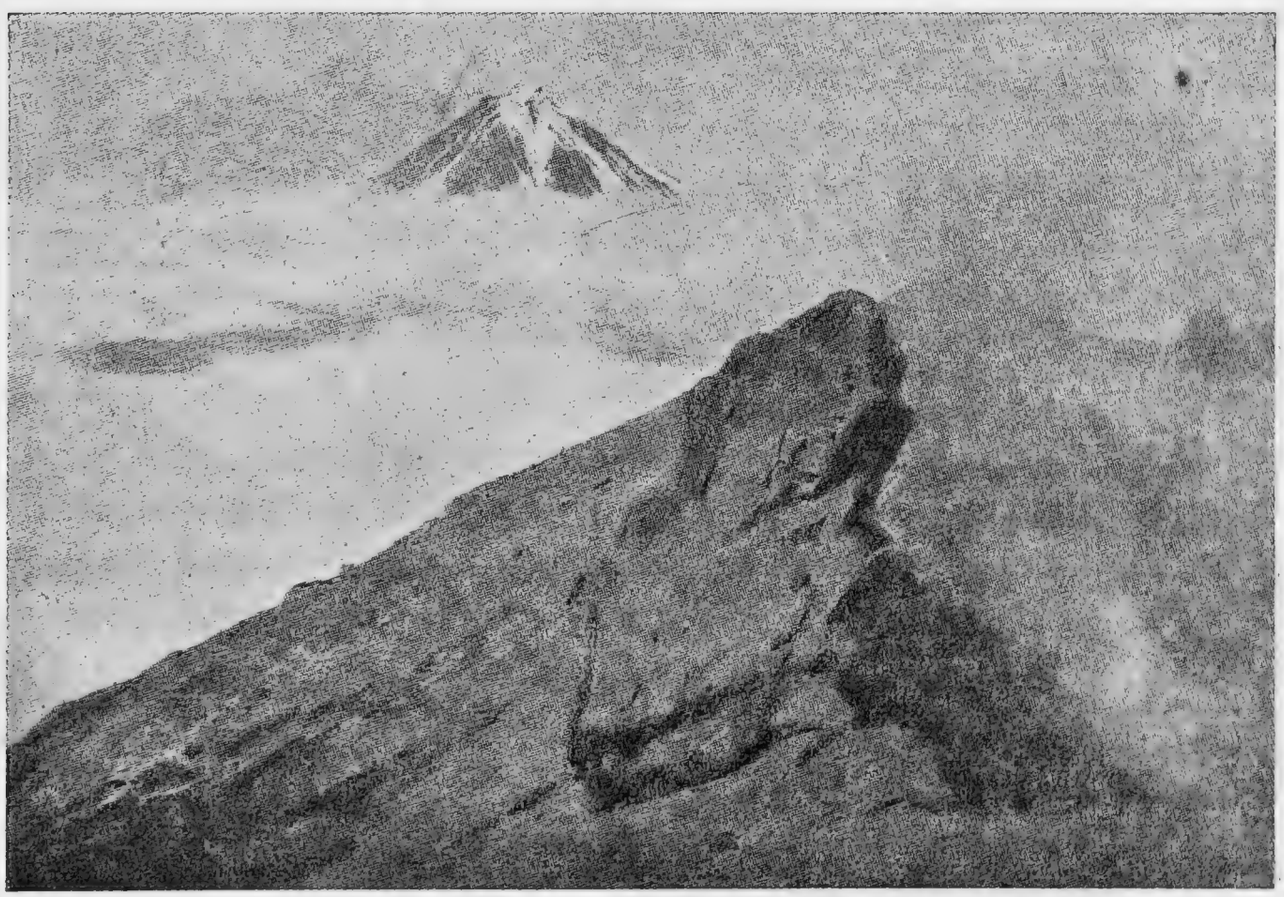
Экскурсия на Авачинскую сопку заняла три дня. Хотелось познакомиться с альпийской флорой, проследить зарастание участков, образованных продуктами вулканической деятельности, и дополнить материалы по весенней флоре. Топограф П. А. Баринов должен был составить карту маршрута и провести ряд метеорологических и высотных определений.

Вместе с отрядом поднялась группа комсомольцев и профактива. Ученым приятно было видеть, какой интерес вызывает к себе экспедиция среди местного населения. О внимании к ее работам свидетельствовали не только

Петропавловские газеты. Молодежь забросала вопросами о задачах нашего отряда, об остальных отрядах экспедиции, о районах, куда устремляются ученые. Комсомольцы помогали собирать растения и наперебой предлагали свои услуги для переноски набухших гербарных папок.

До аэродрома, лежащего в 18 километрах от Петропавловска, добрались на автомобиле. Отсюда отправились пешком к р. Сухой, лежащей у подножия Авачинской сопки. Долина этой реки заполнена огромными массами вулканического пепла, песка и других продуктов извержения. Следы древней вулканической деятельности в виде отдельных застывших и частично заросших редкой растительностью лавовых «полян» рассеяны по всему пути к подножью сопки. Ландшафт суровый. Все окрашено в темные, мрачные тона.

Поздно вечером пошел дождь. В защищенном от ветра месте, у входа в боковую долину поставили палатку и стали кипятить чай. Народу было много, палатка с трудом вместила всех людей. Ночь провели у костра. Горящие сучья смолистого кедрового стланника освещали суровый ландшафт у подножья вулкана.



Авачинская сопка. Кратер в облаках

Цветут ирисы на лугах

К утру дождь усилился. Следовало бы отложить восхождение, но молодежь категорически отказалась от этого и вышла в поход. Я не пошел на вулкан, а занялся изучением богатой растительности у его подножья. Развел небольшой костер в палатке. Несмотря на дождь, сбор растений удался. Много интересного имеется на лавах, на пемзах и других вулканических выбросах. Любопытно наблюдать, как на этих когда-то мертвых породах появляются первые пионеры растительности. Пока что они селятся поодиночке, образуя отдельные «подушки» (ряд астрагалов) или дернины волосниц, мятлики. Нередко попадаются всходы кедрового стланника, растущие гнездами. Приспособившись к условиям этой суровой местности, в будущем они, вероятно, образуют плотные, труднопроходимые заросли. Древние продукты извержений покрыты здесь более густым растительным покровом (несколько видов кустарниковых ив).

Участникам восхождения удалось добраться до самой вершины вулкана, зато обратный спуск дался им нелегко. Лавины камней угрожали обрушиться на них при каждом неосторожном движении, от каждого неловкого шага.

Пришлось разбиться на маленькие группы, двигаться осторожно, с таким расчетом, чтобы падающие из-под ног камни не ушибли идущих впереди.

На обратном пути в г. Петропавловск удалось наблюдать характерные участки леса из каменной березы. Порой к этой березе примешивается другой редкий вид — авачинская береза. Она резко выделяется своей темной, почти черной корой. Сережки этой березы остаются на деревьях даже после листопада. Любопытно, что березовые леса Камчатки выглядят как парки. Деревья растут на известном расстоянии друг от друга. Ветви на деревьях начинаются почти от основания ствола. Бросается в глаза отсутствие молодняка.

В подлеске часто встречается жимолость Шамиссо, цветущая красивыми темнокрасными цветами. Осенью она дает множество светлокрасных несъедобных плодов, сидящих попарно. Здесь же встречается шиповник, бузинолистная рябина и некоторые виды ив.

Травяной покров здесь разнообразен. Кроме характерных для всей флоры полуострова иван-чая (кипрей), василистника, майника камчатского, чемерицы, встречаются орхидеи, «огурцы» из семейства лилейных, сарана-овсянка и др.

Через несколько дней после нашего возвращения в Петропавловск приехали из Владивостока остальные участники экспедиции — почвовед Ю. Л. Ливеровский, его помощник Е. С. Соболев и др. Они привезли с собою научное снаряжение и багаж отряда. Началась усиленная подготовка к выезду в поле, и 20 июля мы выехали на автомобиле в пос. Начика. Туда должны были пригнать закупленных нами лошадей.

Сначала автомобиль мчался по новому шоссе, которое должно связать Петропавловск с Большерецком. Но уже на 24 километре начались «прелести» старого камчатского «тракта». У поселка Елизово под тяжестью машины сломался деревянный мост. К счастью, задние колеса автомобиля успели проскочить, и автомобиль оказался на другой стороне речки.

Самый трудный участок попался на подступах к так называемому Начикинскому перевалу. Здесь раскинулось

болото, названное ласкательным именем «Начикинская тундрочка». Машина так засела в этой «тундрочке», что пришлось несколько раз разгружать автомобиль, чтобы вытащить его на твердое место.

После вынужденной ночевки в Начикинской тундре добрались наконец до поселка Начики. Расположились в небольшом домике на окраине, разбили за оградой две палатки и начали работать в окрестностях.

Рожь на опытной станции в Мильково

Ландшафт Начикинского района сохранил явные следы ледниковой деятельности. Всюду рассеяны морены, бараньи лбы, кары. Наше знакомство с районом мы начали с посещения Начикинских горячих ключей. Они расположены в небольшой долинке у подножья горы Зеркальце. Ключи эти заменяют местным жителям баню, а приезжим больным — лечебницу. У выхода ключей на поверхность наблюдается скопление жирной на ощупь красной каолиновой глины,— продукта химического изменения коренных пород. Несколько ниже из почвы пробивается холодный ключ. Смешивая в ваннах холодную и горячую воду обоих источников, получают нужную температуру.

Подобно другим термам Камчатки, растительность этих ключей чрезвычайной любопытна. В воде с температурой 70° мы нашли целый ряд своеобразных теплолюбивых водорослей, главным образом, сине-зеленых. По краям ручья, где почва нагрета порой до 40—60°, а также и на более отдаленных участках в сфере влияния терм попадались редкие и интересные растения. Некоторые из них нигде, кроме

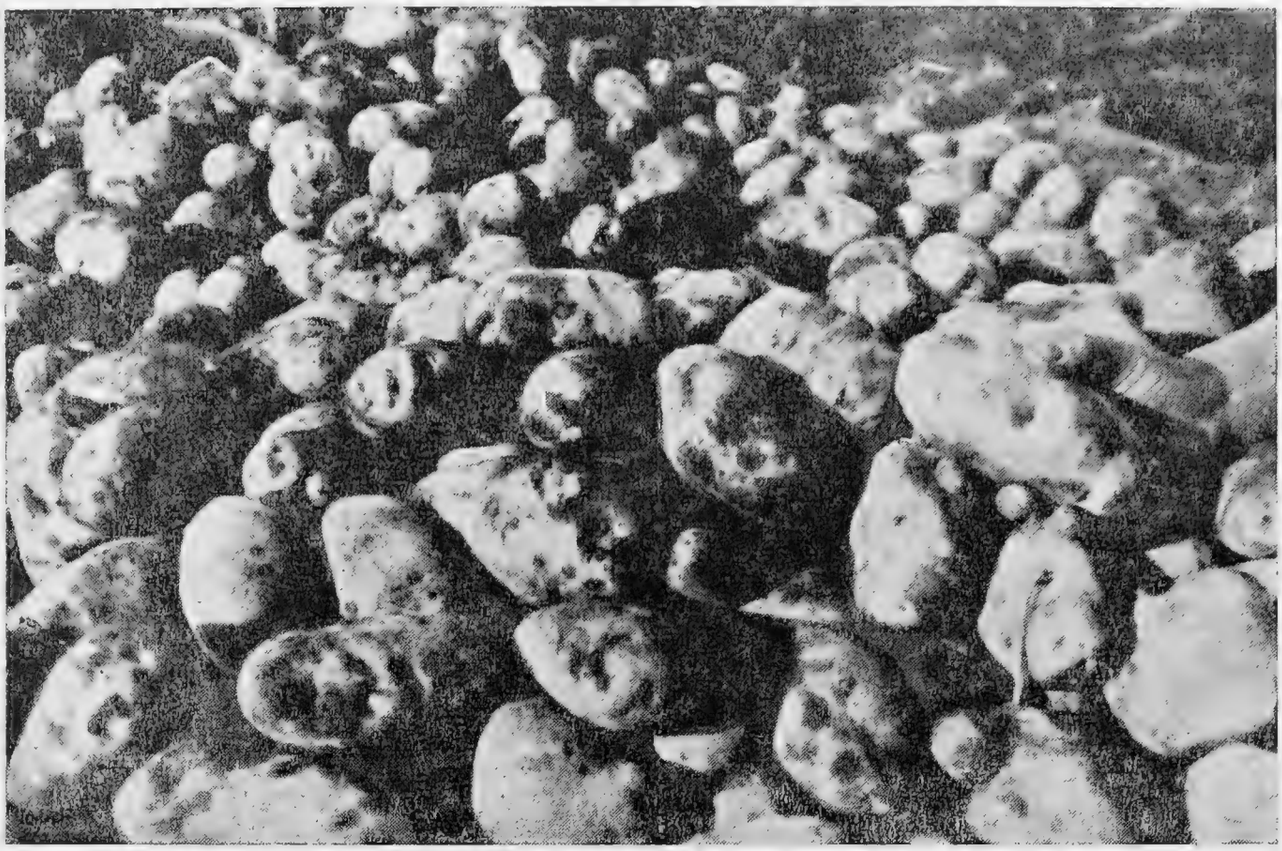
Камчатки, не встречаются. Другие и на самой Камчатке растут только в таких естественных теплицах, нагретых горячими ключами.

Сомнительна попытка некоторых ученых объяснить своеобразный состав этой флоры тем, что семена растений занесены сюда птицами из Японии и других стран. Более правдоподобно выглядит другое объяснение. Флора горячих источников — потомок древней травянистой флоры, населявшей послетретичные леса Камчатки. Ледниковый покров (который мог быть распространен локально, а не сплошным щитом) вызвал похолодание климата. Теплолюбивые растения схлынули в своеобразные убежища — небольшие долинки с горячими ключами. Здесь под влиянием специфических условий (сильный нагрев почвы, химизм ее, более раннее пробуждение весной и пр.) и создались любопытные очаги видообразования. Местные жители издавна привыкли устраивать свои огороды вблизи горячих ключей. Это защищает посевы овощей от заморозков.

В этом же районе отряд занялся изучением хребта Ипук, где ознакомился с вертикальной сменой поясов растительности.

Затем отряд совершил трудный подъем на гору Зеркальце, сделав попытку проникнуть на вершину горы верхом на лошадях; однако, провести лошадей сквозь пояс каменного ольховника и кедрового стланника просто немыслимо. Пришлось двинуться пешком. На площадках, недавно освободившихся от снега, нашли красочные альпийские цветнички. Собрали в этих цветничках много интересных растений, между прочим, клейтонию остролистную. Она выглядит своеобразно — из розетки плотных ланцетных или ланцетолинейных острых прикорневых листьев выходит невысокий мясистый стебель, несущий рыхлую кисть яркорозовых крупных цветов. Веретенообразный корень этого растения охотно поедают олени. Камчадалы употребляют его в пищу.

Обратный путь совершили по долинке ручья, стекающего к подножью горы. В том месте, где ручей образует водопад, одна из лошадей оступилась и упала с высоты водопада. Удивительно, что она не ушиблась и отделалась лишь испугом.



Картофель колхоза «им. 1 Мая»

В окрестностях поселка Начики, в долине реки Уздеча, раскинулись луга, кое-где заросшие шеломайником и баранником. Мы прокладывали дорогу в зарослях, разгребая стебли руками, срубая их топором. Стебли здесь длинные, высокие, выше двух метров. Весной они поднимаются из земли с удивительной быстротой. Первые морозы быстро убивают шеломайник, он чернеет, засыхает и падает на землю. Почвы под шеломайником накопили огромное количество перегноя. Это — одна из плодороднейших почв на Камчатке.

Мы любовались здесь и другими высокотравными лугами, с их гигантскими зонтичными — медвежьей дудкой и сладкой травой. Прекрасно зарисованные и описанные ландшафты этих лугов вошли почти во все учебники географии растений, как характерное для Камчатки явление. Особенно эффектно выглядят зонтичные во время цветения.

Каковы перспективы сельского хозяйства в этом районе?

Здесь следует создать животноводческие фермы (мясомолочного типа), а в качестве подсобной отрасли развить огородничество. Суровость здешнего климата, обилие осад-

ков, низкие температуры, заморозки, сжатый вегетационный период не позволяют создать в этих местах культуру зерновых. Для расширения огородов нужно использовать площади, примыкающие к горячим ключам. В будущем здесь можно будет построить парники.

Превосходная база для животноводства — обширные луга в долине рр. Плотниковой и Уздеца. Однако, сено здесь гниет от частых дождей, — придется выстроить сеносушилки и ямы для силосования. Чудесный материал для силоса — шеломайник, баранник и гигантские зонтичные растения.

Вскоре мы добрались до холодных углекислых источников типа «нарзана». Они лежат в полутора километрах от поселка Малка. Переправившись на бату через р. Быструю, мы увидели на склоне горы небольшие куполообразные конусы из красной и желтой глины. Здесь ключи выходили на поверхность. Один ключ, что лежит повыше, высох. Температура второго ключа — от 6 до 8°С. Население давно знало о существовании этих ключей, но почему-то считало их воду непригодной для питья. Геологи Академии Наук рассеяли это подозрение. Вода из источника стекает в небольшую впадину, лежащую у подножья склона, и здесь образовала небольшое, но глубокое «нарзанное» озеро, правда, сильно загрязненное. В Малке есть и горячие ключи. Очень полезно было бы выстроить в этих местах курорт.

Пройдя обширную сухую Ганальскую тундру, мы вошли в район наших основных работ — в долину р. Камчатки. На левом берегу реки стоит поселок Пущино.

Долина потянулась между Срединным и Восточным хребтами. Ширина ее от 10—15 до 60—80 километров. Хребты закрывают долину от холодных ветров. Средняя часть долины имеет континентальный климат: суровые зимы и жаркое по камчатским условиям лето. Осадки выпадают зимой (декабрь—февраль) и летом (с июня до половины августа). Снега обеспечивают почву влагой на весенний период. Сухая и ясная весна позволяет нормально вести сельскохозяйственные работы. Это — большая редкость в условиях Камчатки. Летние дожди обильно питают землю. Наконец, сравнительно сухая и ясная осень (часть августа, сентябрь и октябрь) позволяет семенам вызреть, людям —

снять урожай. Однако, будущим агрономам следует обратить здесь внимание на летние заморозки и холодные утренники. Замечательно, что за редким исключением здешние площади удобны для тракторной обработки и могут быть освоены большими массивами. Конечно, немало усилий придется затратить на раскорчевку деревьев, а в районе хвойных лесов — на мелиорацию.

В районе между поселками Пущино и Кирганик ландшафт напоминает западно-сибирскую лесостепь. Разреженные колковые леса из белой (японской) березы чередуются с обширными «проплешинами», аласами. Это—луга, богатые злаками (костер сибирский, пырей и мятлик). Поэтому сено, получаемое с этих лугов, мягкое. Большую ценность для животноводства имеют вейниковые луга, расположенные на низких террасах и в заливаемых частях поймы. Здешний травостой достигает 1.6 метров высоты и дает 2—2.5 тонны сена на га. Кое-где появляются одинокие группы деревьев — боярышник или серо-пепельная ива. Однообразный ландшафт оживляют пойменные леса из тополя, береговой ольхи и ивы. Они тянутся лентами вдоль рек. Увидя такую ленту, мы знали, что впереди течет река.

В береговых лесах встречались огромные экземпляры черного папортника, растущего на жирной перегнойной почве.

Много интересного дало восхождение на хребет Февроничи, возвышающийся вблизи Пущинских горячих ключей. Его боковые долины заняты фирновыми снежниками. На скалах, окаймляющих эти фирны, и на концах снежника, там, где снег стаял, растут прекрасные виды альпийских растений.

В 12 километрах от поселка Мильково, в долине реки Кахитки расположена опытная станция, — одно из замечательных учреждений Камчатки. Культуры, насаждаемые организатором станции агрономом А. В. Маминым, производят самое отрадное впечатление. В 1935 г. на станции впервые вызрели озимая рожь сорта Вятка с урожаем до 2 тонн с га, пшеница, ржано-пшеничные гибриды, ячмень и овсы; у овсов, впрочем, наблюдалась неполная восковая зрелость зерна (см. рис. на стр. 83).

Удались опыты с посевом клевера, пырея американского, тимофеевки, горохов, свеклы, брюквы, моркови. Очень

удачны также салат, щавель и шпинат. Салат и щавель дали семена. В парниках три сбора дали огурцы.

Заброшенная вглубь полуострова опытная станция служит крупнейшим очагом культуры и помощником местного населения в его сельско-хозяйственных работах на земле, которую долгие годы считали бесплодной и мертвой.

Свой маршрут мы закончили у реки Малой Николки.

Чувствовалось дыхание глубокой осени. Деревья украсились желтой и красной листвой. Необходимо было спешить домой, и 23 октября мы были уже в Петропавловске.

Что же дал наш поход?

Вопреки распространенному мнению о мертвой камчатской земле, часть здешних площадей в пределах поселков Мильково—Щапино вполне пригодна для развития зерновых и технических культур. Этот район — будущая житница всего полуострова.

Для того, чтобы сельское хозяйство в долине могло нормально развиваться, нужно во чтобы то ни стало построить хотя бы проселочную колесную дорогу на Большерецк и Петропавловск. Иначе долина будет заперта, сюда не удастся доставить ни инвентарь, ни горючее, ни людей. В 1934 году здесь погибали горы товарного картофеля. Его немыслимо было вывезти из долины.

Нужно заняться и ягодным хозяйством на полуострове. Здесь растет множество голубики и съедобной жимолости. Жимолость справедливо называют «камчатской вишней». Отдельные ее кусты приносят до 400 грамм очень вкусных ягод.

Наконец, весьма желательно сделать попытку посадки фруктовых деревьев в Мильковском районе.

Вулканы Камень и Ключевская

Н. В. ПАВЛОВ

В БАССЕЙНЕ БОЛЬШОЙ РЕКИ

Надо быть справедливым: Великий океан, который лишь по недоразумению называют также и Тихим, был милостив к нам. Незаметно промелькнули восемь суток плавания по его угрюмым просторам. Утром 8 июня мы увидели берега Камчатки. Скалистые обрывы, размытые могучим прибоем. Конические вершины вулканических сопок. Крутые горные склоны, одетые яркой зеленью лесов и трав. К вечеру прошли узкие ворота Авачинской бухты и остановились до утра на рейде против Петропавловска, разбросавшего свои строения на крутом горном склоне.

В Петропавловске мы уточнили программу и районы наших полевых исследований. Наша общая тема — изучение природных условий сельского хозяйства на Камчатке. Западное побережье полуострова с его цепью мощных рыбных

комбинатов и огромным количеством сезонных рабочих, как ни один район на Камчатке, нуждается в создании собственного сельского хозяйства. Здесь нужно подготовить почву для организации оседлого земледельческого населения. Жизнь в этих местах обогнала науку. Вот уже несколько лет на Камчатке работают три опытных советских хозяйства. Опыт Большерецкого совхоза им. Блюхера на западном побережье даст нам возможность провести хозяйственную проверку значения целого ряда научных наблюдений. Нам нужно поскорее перебросить на территорию совхоза: он будет нашей базой и опорным пунктом.

Нам посчастливилось. К пароходу прибыли из Большерецкого совхоза четыре пароконные подводы, — на них ехали рабочие и служащие совхоза, покидавшие Камчатку.

Не так-то просто устроиться с этим попутным транспортом. Каждый из ямщиков предпочитал захватить на западный берег своих знакомых, а не какую-то неизвестную экспедицию. Однако, распоряжение начальника АКО возымело свою силу. Ямщики взяли нас на подводы вместе со своей родней, кумовьями и знакомыми. Потеряв целый день на хлопотливые и безалаберные сборы ямщиков, двинулись в путь лишь к вечеру. Мы взгромоздились на телеги, нагруженные доверху, и двинулись в путь, — 220 километров поперек Камчатки.

Как только мы выехали за пределы Петропавловского совхоза, природа Камчатки раскрылась перед нами во всем своем своеобразии. Сперва показалась величественная цепь сопок — Козельская, Авачинская и Коряцкая, одетые зеленым убором лесов. Слева блистала в туманной вечерней дымке зеркальная поверхность Авачинской бухты. Дорога вилась через ручьи и речки, вверх и вниз по пологим лесистым косогорам, в высоком и светлом березовом редколесьи. Еще засветло решили заночевать в густой, высокой траве, уже обрызганной росою.

На следующий день мы убедились, как непостоянна погода в этих местах. Как только мы поднялись и собрали разбросанный лагерь, стало пасмурно; вскоре пошел мелкий убористый дождь, продолжавшийся до ночи. Под дождем мы проехали селение Коряки и Начики и уже в сумерках

В долине меж гор. Селение Начики у р. Плотниковой

доплелись до филиальной базы Петропавловского совхоза, лежавшей в двенадцати километрах за Начиками. С трудом разместил нас заведующий базой. Было тесно, людно,— однако, перспектива мокнуть под дождем сделала нас терпеливыми и нетребовательными.

На третий день совершили под дождем огромный перегон — свыше 60 км. На пути от Начикинской базы до поселка Апача не встретили ни одного селения. Дикая, нетронутая человеком природа окружала нас. Узкая щель в горах вела к перевалу в верховья реки Тырельчик, откуда по расширявшейся пади мы медленно спустились в обширную долину реки Плотниковой, оставленную нами у Начикинской базы.

Река обрамлена здесь угрюмыми горными хребтами. Крутыми склонами ниспадают горы к ее берегам. Глубоко врезавшаяся в ущелье река стремительно мчит по камням свою прозрачную холодную воду. Холодно, несмотря на то, что стоит июнь. Кое-где на горах белеют пятна снега. К вечеру доезжаем до новой переправы через р. Плотникову и ночуем прямо на берегу реки, под густыми ветвями ивы-кореянки.

Рано утром, на долбленых похожих на веретена лодках — «батах» — переплываем через реку. За Апачей однообразный и привычный ландшафт изменяется. Березовый лес, который в глубине полуострова мы видели густым и высоким, снова понижается в высоте, разреживается; это редколесье, напоминающее картины восточного побережья. Ново для нас и то, что лес перемежается с большими полянами, заросшими густой травой. Особенно выделяются гигантские зонтичные — медвежий корень, борщовник и т. п.

Чувствуем близость холодного Охотского моря. Нередко среди заросших травою пространств, называемых по-камчатски «ушха», встречаются кочкарники, поросшие мхами и кустарничками, или обширные моховые болота, по-камчатски «тундрочки», совершенно непроходимые после дождей.

Подъезжая к р. Быстрой, последнему препятствию перед Большерецким совхозом, мы повстречали совсем неприятные места. По обширной, чуть волнистой равнине текут реки, речушки, ручьи. Они размывают террасы, скрещиваются, прорезают всю низменность руслами действующих или временных водотоков. Обильные влагой, илистые, хорошо проницаемые почвы, заросшие излюбленным на Камчатке «пыреем» (на самом деле — вейником Лангсдорфа), обеспечивают превосходный сенокос. Но мириады комаров и ужасающие ухабы и топи способны отбить всякое желание путешествовать по этим лугам.

К вечеру мы выбрались из топей на берег мощной р. Быстрой и после недолгого плавания в «батах» очутились на другом берегу, в двух шагах от Большерецкого совхоза. Нас поместили в пустующей школе. Таким образом, к месту наших работ мы прибыли через месяц и 19 дней после выезда из Москвы.

Наши надежды на Большерецкий совхоз оказались в значительной степени преувеличенными. Из-за отсутствия квалифицированных работников опытная работа в совхозе ведется слабо. В сущности, все заботы совхоза сводятся к промышленному производству нескольких сортов овощей, освоенных при помощи очень примитивной агротехники, да к поддержанию существования небольшого и разношерст-

Огороды в тальнике (Большерецкий совхоз)

ного стада молочных коров. Отсутствие достаточного числа рабочих, их сезонные приливы и отливы и недостаток жилищ чрезвычайно отрицательно сказываются на работе совхоза.

Однако, известной материальной базой совхоз обладает. Он охотно пошел нам навстречу. Сельскохозяйственная метеорологическая станция помогла нам разобраться в сложной метеорологии района. До начала покоса нам разрешили пользоваться лошадьми. С 25 июля мы с почвоведом П. Н. Чижиковым принялись радиальными маршрутами изучать окрестные места. Несколько дней спустя начались дожди. Однако развернуть работы мешало нам отсутствие двух человек из нашей экспедиции, пробиравшихся в эти места другим путем. Это были топограф И. К. Вехов и помощник почвоведа К. П. Богатырев. До нас дошли вести, что их видели в Кихчике. Наконец, 3 августа выяснилось, что И. К. Вехов и К. П. Богатырев добрались до районного центра Усть-Большерецка; мы установили с ними связь, выслали лошадей, и через два дня товарищи присоединились к нашему отряду.

Что же представляет собой территория, которую мы обследовали за эти дни? Это — равнинная, низменная страна, прилегающая к низовьям мощных рр. Плотниковой, Быстрой и Большой. Рельеф этой местности создан, главным образом, отложениями рек. Гигантскими ступенями спускаются к руслам рек их террасы. У р. Быстрой насчитывается до пяти террас. Это — настоящий лабиринт. На террасах мощных рек расположились речушки поменьше. Своим беспокойным поведением они стирают и сглаживают четкие очертания больших долин, и вся равнина находится под воздействием мощных рек, стекающих с гор или рождающихся в болотах.

Климат этой страны, удаленной от Охотского моря в среднем на 35—50 км, все же в значительной степени зависит от холодного моря. Лето здесь короткое и холодное, безморозных дней всего 90—110, средняя температура июля не превышает 12°С. Осадки же выпадают в огромном количестве, около 700—850 мм в год, и выпадают неравномерно. Весна (как и везде на Камчатке, весьма поздняя — с июня) отличается чрезвычайно малым количеством осадков. Таким образом, посев производится при остром недостатке влаги. Зато в июле начинаются дожди. Созревание культур, сенокос и начало уборки сопровождаются чрезмерным обилием влаги. Плохо и то, что здесь мало света, необходимого для созревания растений. Большую часть лета небо закрыто тяжелыми, густыми облаками.

Повидимому, именно климат создает трудности для сельского хозяйства на западном побережье, так как здешний почвенный покров вовсе нельзя считать бедным. Почвы района богаты гумусом. На речных поймах они очень плодородны: здесь без всякого удобрения могут расти картофель, капуста и корнеплоды. Хуже обстоит дело на более высоких террасах, где почвенные горизонты нередко переслаиваются бесплодным вулканическим пеплом. Даже при большом количестве гумуса на поверхности, пепел мало активен, плохо и медленно минерализуется. Такие почвы требуют обильного удобрения. Для этой цели здесь с очень непродолжительным эффектом применяют огромные дозы драгоценного в камчатских условиях навоза.

Ловля рыбы на р. Большой

Преимущества поймы рек перед их более древними образованиями объясняются, вероятно, периодическим заилением поймы летними паводками и обильным удобрением ее естественными рыбными туками (сненкой: так называется рыба, погибшая после икрометания и сносимая в долины рек). Некоторую роль играет здесь и богатство поймы естественным сидеральным, т. е. зеленым удобрением. Нигде больше нет таких могучих зарослей трав и кустарников. Однако, и здесь наблюдается специфическая для Камчатки бедность почв бактериальной микрофлорой. Вот доказательство этой бедности: в дикой флоре почти отсутствуют бобовые растения. Попытки же культивировать клевер или горох в Большерецком районе терпят неудачу.

Культуры совхоза бедны, немногочисленны и однообразны. До сих пор не увенчались успехом опыты с разведением зерновых. Основные культуры совхоза — картофель, капуста, репа, свекла, редис и т. п.

Экспедиции удалось сделать ценное наблюдение, вскрывающее причины успеха культуры именно этих растений. Дело в том, что на западном побережье Камчатки очень многие виды дикой флоры далеко нерегулярно приносят зрелые

семена. Нередко их вегетация прекращается ранними заморозками, и растения перезимовывают в виде вегетативных органов — корневищ, побегов, клубней и т. п. Вот почему и в культуре лучше удаются именно те виды, которые продуцируют не плоды или семена, а вегетативные органы — листья (капуста), клубни (картофель) или корни (свекла, репа). Даже такие растения, как огурцы, у которых мы пользуемся незрелыми плодами, в грунте абсолютно не растут и разводятся в парниках.

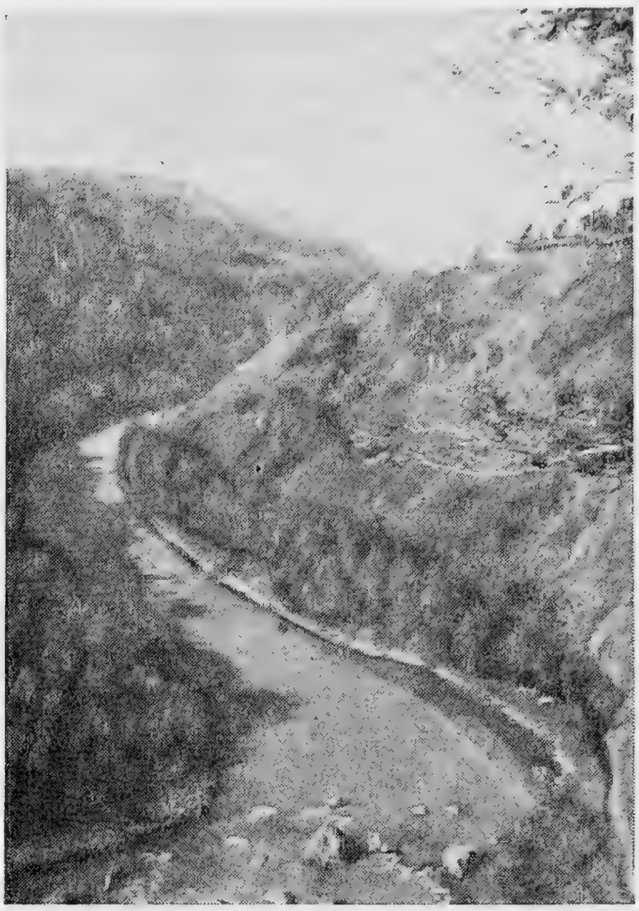
Все это было выяснено в течение двух недель, проведенных на территории совхоза.

Было необходимо познакомиться также и с ландшафтами, неизмененными работою рек, и 16 августа мы двинулись под проливным дождем в горные области Опальской или Апачинской сопки и к хребту Ипелька. Начинался сенокос. Совхоз не смог выделить для нас нужное количество лошадей. Пришлось итти через поселок Апачу, там мы надеялись пополнить свой вьючный караван. По разлезшейся от дождя дороге мы добрались до Апачи и здесь не без труда добыли еще трех лошадей.

Внушительным караваном, на десяти конях, переправились мы через бешеную р. Плотникову и прежде всего пошли к Шиковским горячим ключам. Ландшафт не баловал нас новыми впечатлениями. Это были все те же высокие террасы мощной реки, покрытые светлым и корявым лесом из каменной или эрмановой березы. Впереди виднелись горы, у подножья которых и находились ключи.

На ключах мы провели три дня. Вот одно из удивительнейших на Камчатке явлений природы: кипящая вода вытекает из трещины в земле. Дымясь, горячею речкой бежит вода в вечерней прохладе. Неизгладимое впечатление! Не меньшее удовольствие мы испытали от знакомства с природою ключей. В оригинальнейшем, но узко ограниченном микроклимате, который создается речкой, одинаково горячей во все времена года, развивается ряд самобытнейших растений, удивительная южная флора горячих ключей. Мы находили здесь японские виды растений, которые нигде больше на Камчатке не встречаются. Они сохранились лишь в руслах горячих ключей, быть может, еще с третичного периода.

Поднялись на вершину Гладкого хребта, что возвышается над ключами, познакомились с высокогорной альпийской природой Камчатки. Мириады мошек и комаров не давали нам работать даже на вершине горы. В солнечные дни приходилось нахлобучивать на себя темные сетчатые накомарники.



Р. Банная.

Покинув ключи, двинулись к югу. Шли вдоль хребта по равнине, прорезанной множеством речек и ручейков. Переваливали через мощный приток р. Плотниковой—такую же бешеную р. Каримчину. Оказались в долине р. Толмачевой и здесь впервые начали встречаться с животным населением Камчатки. Ехавшие впереди проводники убили небольшого медведя, лакомившегося рыбой. Мы остановились для разделки туши. К сожалению, она нам не пригодилась. Мясо медведя отвратительно воняло рыбой. С этого дня охота не прекращалась до конца путешествия. На другой день был убит олень.

В дальнейшем мы или взбирались на горы, или работали в равнинах и долинах рек, — тем временем проводники регулярно охотились. Они снабжали отряд мясом оленя, а ближе к Опальской сопке стали угощать нас мясом горного снежного барана.

Неделю спустя мы достигли подножья Опальской сопки. Ее огромная вершина возникла перед нами внезапно. Долгое время она лишь изредка виднелась в просветах дождевых облаков и туч, маячила далеко впереди. И вдруг, поднимаясь в зеленом ущелье Улуш, мы лицом к лицу столкнулись с вулканом. Его абсолютная высота 2.500 м.

Здесь природа точно смилостивилась нам нами. Установилась ясная солнечная погода. В течение нескольких дней мы спокойно работали на склонах могучего древнего вулкана, в прилежащих альпийских областях и на сухой нагорной тундре.

Сравнивая альпийскую флору Гладкого хребта и Опальской сопки, надо заметить, что, пожалуй, первая из них разнообразнее и краше. Однако, одно замечательное явление отличало Опальскую сопку.

Лагерь экспедиции помещался у Опалы на высоте около 700 м. Оказалось, что на Камчатке подобная высота — тяжелое испытание для путников. Ежедневно вечером, в любую погоду, лагерь одевался туманом, а утром долго не мог высвободиться из-под этого сырого покрывала. Роса на растениях не просыхала далеко за полдень. Достаточно было побродить утром хотя бы часок, чтобы, несмотря на яркое солнце, промокнуть до костей.

Присмотревшись, мы легко определили причину здешних туманов. Дело в том, что высота от 700 до 1400 м — это горизонт господствующего распространения облаков. Задевая лагерь своим нижним краем, облака держали нас в постоянной сырости.

До высоты 1400—1500 м шло нормальное поясное распределение климатов и растительности. Здесь же царила весна. Растения, давно отцветшие на равнине, еще цвели. Мы собирали лютики и фиалки в полном цвету.

Однако, выше 1500 м встречались иные картины. Мелкая альпийская трава уже опять отцвела. Это особенно бросалось в глаза, так как чуть ниже мы встречали ту же траву живой и свежей. А здесь она засохла, превратилась в желтое осеннее былье. Это вносило в знакомый ландшафт черты какой-то особой сухости, напоминавшей нагорные степи или арктическую тундру.

В фауне высокогорья также наблюдались новые признаки. Только здесь мы встречали черноватого кузнечика, робко стрекотавшего под редкими солнечными лучами. Здесь же мы видели колонии эверсманновых сусликов и альпийского камчатского сурка. Не было никакого сомнения в том, что весь этот своеобразный комплекс явлений

существует за счет оригинальной инверсии (отклонения) климата, развивающейся на известной высоте.

Наши восхождения на Опалу окончились плачевно, но по здешним обычаям — очень естественно. В ночь с 31 августа на 1 сентября нас настиг с моря мощный японский тайфун, причинивший немало зла рыбалкам западного побережья. Не пощадил он и наш бедный лагерь. В течение двух суток он рвал и метал, пытаясь изорвать в клочья наши палатки. Все эти часы мы провели в отчаянной борьбе с ветром, таким порывистым и сильным, что удары его причиняли нам нешуточную боль. В довершение бедствий с неба обрушился ливень. Два дня мы не вылезали из палаток, питаясь сухими, холодными консервами.

Лишь утром 2 сентября прояснило, ветер стал утихать. Вся сопка покрылась снегом.

На вершине Опалы, у разрушенного ее кратера лежали сугробы. Волей-неволей пришлось собираться в обратный путь. Потоки холодного воздуха грозили обрушиться на нас зимними морозами.

В обратный путь шли другим маршрутом. Спустившись по Удушу, мы достигли р. левого Абшана,— одного из притоков Каримчиной. По этой реке стали подниматься вверх и после двух дней труднейшего подъема, бесконечных переправ, хлюпанья по болотистым тундрам, объезжая непролазные ольховники и заросли ползучего кедра, достигли перевала в верховьях р. Ипельки.

Еще по низовью Абшана в ущельи нам встречались скалистые обрывы, обогатившие наши коллекции несколькими любопытными растениями. Верховье же речки, где она текла несколькими тонкими ручейками, выбегавшими из мощных пятен снега, замкнулось могучим хребтом, состоявшим из группы сильно разрушенных вулканов.

Под перевалом мы провели последний солнечный день нашего путешествия. С лихорадочной энергией работали мы в этот день: П. Н. Чижиков дотемна бродил по скалам, а я собирал растения по берегам снежных ключиков. На другой день только утром не было дождя, зато позднее он принялся сеять, как сквозь сито. К вечеру мы насквозь промокли, несмотря на свои прорезиненные рыбацкие плащи.

Еще через день мы забыли, что такое горы. Вокруг расстилались знакомые ступенчатые террасы с березняками. Сквозь раскидистые кроны деревьев виднелись тяжелые дождевые облака. Стоял туман, чувствовался сырой, прелый запах мокрой земли.

Во время захода на Ипельку мы сильно отклонились к западу; поэтому, спускаясь с предгорий, попали в прибрежную Охотскую тундру, глубоко вдающуюся вглубь полуострова. Это были необозримые болотистые пространства, чрезвычайно водянистые и топкие, но, по счастью, мелкие. Наш путь снова повернул на восток, к долине р. Большой.

11 сентября мы прибыли в совхоз. После месяца житья в палатках мы снова почувствовали над головой крышу.

За это время в совхозе накопилось немало новостей. Работавшая здесь партия инженеров, занимавшаяся изысканием дороги Петропавловск—Усть-Большерецк, пришла к выводу, что устраивать мост через р. Быструю в районе совхоза им. Блюхера невозможно, так как река имеет здесь множество рукавов и протоков, требующих сложной и дорогой регулировки. Геолог дорожной партии А. Кобозев нашел более выгодный переход через реку в 50 км от совхоза. Здесь река имела одно русло, текла в крутых, прочных, скалистых берегах.

Необходимо было тщательно изучить район: никакие поселения не смогут здесь существовать, пока не будет построена дорога. Через несколько дней П. Н. Чижиков на остатках нашего каравана выехал для обследования правобережья р. Быстрой.

Мы в это время закончили изучение культур совхоза и стали отчитываться перед общественностью этого крошечного оазиса. Теперь, когда за нами был месяц скитаний по дебрям Камчатки, интерес к нашим наблюдениям резко повысился. Ведь, мы исследовали обширную территорию, пространство свыше 2.500 кв. км. Мы могли рассказать о том, как следует начинать освоение этих площадей. Теперь мы могли утверждать, что район располагает достаточными земельными фондами и для огородно-овощных культур и для развития интенсивного скотоводства.

Мне пришлось читать детальные научные доклады не только в райисполкоме, но и активу совхоза. То и дело закипали оживленные споры. Я видел, как правильно и тонко постигают эти люди законы далекой и новой для них страны.

П. Н. Чижиков возвратился в 20-х числах сентября. Он исследовал долину р. Быстрой вблизи намеченного перехода. Однако ему не удалось переправиться через реку для изучения ее левобережья. Помешало несчастье, постигшее дорожную партию. Бешеная вода перевернула бат с гидрометристами. Батовщик-камчадал утонул. Это грустное событие заставило отказаться от попытки переправиться с лошадьми на другой берег. П. Н. Чижикову пришлось вернуться в совхоз.

Восточная часть вершины Корякской сопки

Для нас наступили тяжелые дни. В конце сентября здесь,— много позже, чем на Опале,— стукнули первые заморозки, и совхоз приступил к уборке. Все лошади были заняти перевозкой картофеля. Не было никаких надежд, что нам дадут лошадей для возвращения в Петропавловск. А багаж у нас был громоздкий.

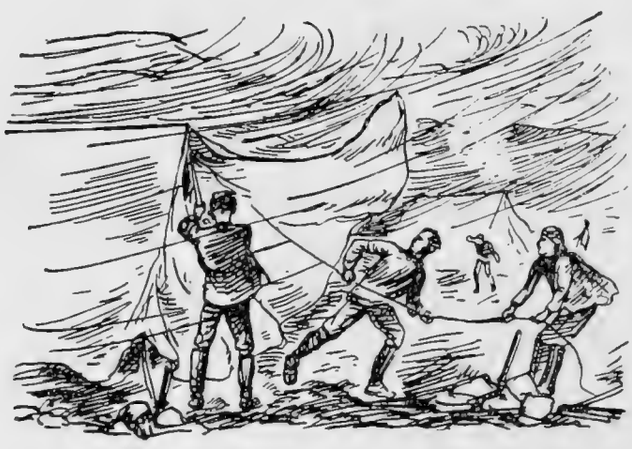
Было условное, чисто «камчатское» соглашение, что нас вывезет Кавалерский колхоз, если совхоз даст ему для этой цели повозки,— на повозки здесь всегда нужда. Однако, и это предприятие сорвалось. Когда я наведался в Кавалерский поселок, чтобы договориться о сроках и цене, то застал там районного уполномоченного по пушнине, который мобилизовал всех охотников для выезда на промысел в горы. Это предприятие было сопряжено с эксплоатацией того

же ничтожного конского запаса, на который претендовали и мы.

Лишь благодаря вниманию и любезности командующего погранвойсками тов. А. П. Лев и командира части М. Т. Писарева, наш отряд со всем снаряжением и увесистыми коллекциями был переброшен на великолепных конях и военных повозках до поселка Начики. В этом знакомом пути мы переживали совсем другие впечатления, чем когда-то. Теперь природа западной Камчатки была нам ясна и понятна. Глаз легко улавливал своеобразие здешней природы, ее законы и возможности. Так, мы знали, что вряд ли можно помышлять о земледелии в суровой, стиснутой горами долине р. Плотниковой, однако здесь можно создать скотоводческое хозяйство.

Путь из Начик до Петропавловска дался нам уже легче. Кое-где на конях, а в других местах на автомобиле мы пробирались вперед. Тем не менее, лишь 6 ноября наш отряд в полном составе собрался в Петропавловске. Последнее впечатление — величайший подъем энтузиазма, охвативший нас в дни I Камчатской научно-исследовательской конференции, проведенной с участием местных научных работников.

С сознанием неизмеримо возросшей ответственности за успешное окончание работ экспедиции садились мы на пароход, покидая далекую Камчатку.



Вулкан Опала

П. Н. ЧИЖИКОВ

К ПОДНОЖИЮ ВУЛКАНА ОПАЛА

Наш маленький отряд движется на разведку почв, пригодных для сельского хозяйства.

Вторая половина августа. Отряд подробно обследовал большую площадь земель, прилегающих к совхозу им. Блюхера. Порой путь проходил по медвежьим тропам, но чаще мы выбирали дорогу, сообразуясь с особенностями рельефа и растительного покрова местности.

Первые же дни показали нам, как трудно вести почвенную съемку на западном побережье Камчатки. Казалось, камчатская земля громоздила на нашем пути одно препятствие за другим.

Равнинное пространство, где протекала наша работа, создано грандиозной деятельностью речных потоков. Деятельность эта становилась особенно энергичной во время

таяния ледников, которыми покрыта горная часть Камчатки. Речные потоки нередко меняли свое направление. Всюду сохранились их старые русла с мощными отложениями аллювия. Ширина этой древней долины, насчитывающей свыше 5 террас, достигает 30 км. В низких местах, под влиянием жизнедеятельности мха, — влагособирателя сфагнума, — возникли громадные площади торфяных болот. В общей сложности болота занимают около четвертой части здешних земель. Дожди идут обильно и часто, влага испаряется медленно; очевидно, много воды вмещает здесь жизнедеятельная оболочка земной поверхности.

Наш отряд двигается вперед. Ему приходится преодолевать не только заболоченные и заиленные старые протоки, но также быстрые горные ручьи и речушки. Незаметные издали, предательски подстерегают нас на каждом шагу водные западни, скрытые гигантской травой. Чередование площадей высокотравья с болотами и лесом — типичная картина края. Заросшие травой поляны называются здесь «ушхой». Нередко трава закрывает человека с головой. Где тут заметить притаившееся в зарослях болото или ручей?

Местность становится неровной. Заметна извилистая полоса, заросшая влаголюбивыми вейником и шеломайником. Слышится журчание. Мы — у ручья, шириной с метр и больше. На нем часты перекаты. Преодолевая трудности, вверх по течению ручья движется рыба лососевой породы, выискивая тихое место для метания икры. Помятая трава и остатки пиршества говорят о том, что «мишка» не стесняется брать рыбу и из этих маленьких водоемов. Десертом ему служат ягоды жимолости и голубики. Здесь этих ягод — изобилие.

Отряд совершает большой маршрут — на юг, к потухшему вулкану Опала. Намучившись с лошадьми, привезенными с материка, мы взяли с собой местных низкорослых лошадей, приученных к трудным условиям Камчатки. Первые же дни показали, какое преимущество, по сравнению с «материковыми» лошадьми, имеют эти животные.

В нашем караване десять лошадей, среди них три кобылицы с жеребятами. Одному из жеребят всего пять дней от роду. Он такой крошечный, что издали его можно принять

Ледник Западный

за собаку. Но как разумно охраняет его мать! Каким тонким чутьем он сам предохраняет себя от опасности! А опасностей много.

Вот предстоит переправа через широкую и бурную р. Плотникову. Здесь же впадает в нее крупный приток — р. Банная. Не так-то просто подъехать к безопасному и мелкому месту. Вдоль берега тянется полоса старых, заиленных протоков, покрытых гигантскими зарослями шеломайника и ивняка. Неизвестно, сколько времени заняла бы переправа, если бы не помогали нам местные лошади.

Внимательно слежу за идущей впереди лошадью проводника. Он предупредил меня:

— «Дай свободу лошади, отпусти удила!»

Ноги до колена вязнут в свежих наносах реки. Готовый ко всяким неожиданностям, я насторожился. Чувствую, что и лошадь на-стороже.

Передняя скачками берет заиленный проток. Она вязнет, выпрыгивает, опять вязнет по брюхо, снова выпрыгивает. С каждым шагом ей становится все труднее. Проводник это понимает. Он быстро соскакивает в трясину, сбрасывает вьюки и затем выбирается на сухое место.

Мне не надо прыгать в трясину: со мной легкие вьюки. Но за нами плетется жеребенок. Подходя к опасному месту, мать волнуется, оборачивает голову назад, тихо зовет жеребенка.

— Лишь бы не помешать ей неосторожным движением,— успеваю я подумать и тут же чувствую, что лошадь тремя прыжками выбирается на более надежное место. Это повторяется много раз.

Лагерь у Абшака

Где можно, идем пешком, цепляясь за поваленное дерево или наклонные кусты. Неизвестно, что за неожиданности ждут нас впереди. Вся надежда на лошадь. Она легко обходит, «вынюхивает» трудные места.

Наконец, мы — у воды. Лошадь слегка дрожит: еще бы, сколько трудностей пережито! Я не знаю, как выразить свое восхищение ее способностями, ловкостью, находчивостью. Жеребенок основательно вымазался в грязи, тычется мордой в бок матери. Через мгновение мы увидели, какой опасности подвергается наш юный спутник в этих местах.

Проводник идет через реку по диагонали, держит курс на менее глубокие участки реки. Ширина ее — около 100 м. Вскоре начали подмокать вьюки, вода заливает за сапоги. Я не отрываясь следил за малышом. Потоптавшись, он пошел вслед за матерью, сделал несколько прыжков, торопится, чтобы не отстать. В глубоких местах над водой виднеется только его мордочка. После попытки выпрыгнуть не видно и ее. Но вот жеребенок уже на поверхности. Трясет головой, фыркает. Да он умеет плавать! Однако, сильное течение относит его дальше и дальше от каравана.

Ему грозит серьезная опасность. Бедная мать не может вернуться к нему в этом опасном месте. Несколько раз она зовет его, затем начинает отставать, — уступает течению, позволяет воде слегка отнести себя и жеребенка. Расчет правильный. Мать понимает, что, стремясь к каравану, жеребенок оказался бы против течения, борьба утомила бы его, он мог бы погибнуть. Однако, этого не случилось: слабо барахтаясь в холодной воде, жеребенок все-таки добрался до берега.

Это — боевое крещение. Оно дает малышу надежную путевку в жизнь в этом суровом крае.

Камчадал-охотник с убитым тарбаганом

На другом берегу оказалось меньше протоков. Почва здесь более твердая. Эта часть долины, заливаемая во время весенних разливов, в первую очередь используется под огородные культуры. Почвы здесь богаты и плодородны. Нужно лишь затратить энергию на расчистку и раскорчевку ивняка, и урожай на три года обеспечен. Богатство и плодородие этих почв объясняются накоплением активных минеральных веществ в период весенних и летних разливов. Помогает также масса растительных остатков. Окруженные со всех сторон ивняком, эти участки закрыты от сильного течения, поэтому вода оставляет здесь тончайшие частички ила.

Однако, возможность насаждения здесь зерновых культур пока что исключена, и вот почему. Плодородные земли разомкнуты множеством протоков, всюду виднеются заиленные старицы. Здесь нет больших площадей, пригодных для широкой механизированной обработки. Главное— почвы в этих местах страдают избытком влаги. Зато для

огородных культур — благодать. Стоит лишь создать на «тальниковых» землях огородные хозяйства, и все поселки западного берега будут обеспечены овощами, корнеплодами и клубнеплодами.

Нот вот опять пошла «ушха». Порою спуск так крут, что путникам приходится откидывать корпус чуть не на спину лошади. Много раз, особенно в первое время, летали мы с лошадей на землю и даже в воду, падали вместе с лошадьми.

Почвенные разрезы на «ушхе», как и в районе совхоза им. Блюхера, под Апачей и в других местах долины, обнаружили темноокрашенные почвы, богатые гумусом. Гумуса здесь так же много, как и в черноземах. Да это и понятно: бурная травяная растительность отмирая оставляет громадное количество растительных остатков.

Однако, почвы здесь все же нечерноземные, и гумус в них другой, чем в черноземных. Это — относительно молодые дерново-луговые почвы долин. Опыты показали, что картофель здесь растет совсем неплохо. Рассказы о мертвой камчатской земле еще раз опровергнуты нашими наблюдениями. Остается выяснить, можно ли здесь культивировать зерновые культуры.

Три дня пути после последней стоянки в долине реки Шиковой, — и мы у подножья вулкана Опалы. Его ревниво скрывает белая пена облаков. Мы издалека видели очертания вулкана, но ни разу не удалось наблюдать его открытым. Наконец, облака расступились. Перед нами — ребристые склоны с глубокими баранкосами. Кое-где пятна снега.

Остановились на северной стороне, в небольшой ущельевидной долине Удуш. Высота над уровнем моря — около 700 м.

Зона лесов каменной березы окончилась далеко внизу, на высоте около 500—600 м. Мы находимся у верхней границы кедрового стланца, в окружении сухой тундры.

Здесь — весна. Цветут фиалки, альпийские розы и нежные анемоны. Невдалеке мы видим пятно снега. Оно будет снабжать нас водой.

Не успели мы поставить палатки, как я заметил, что на белом снежном поле двигается олень. Как видно, он решил

В истоках р. Правой Агачи

напиться воды из небольшой лужицы, пробившейся из-под снега у края снежного пятна. Завидев нас, олень остановился, с удивлением рассматривая неведомых ему существ. Я крикнул, чтобы спугнуть зверя. Мне не хотелось, чтобы его настигла пуля моих спутников. Мяса у нас было достаточно. Потоптавшись нерешительно, как бы не желая расставаться с увлекательным зрелищем, олень, легко перебирая длинными ногами, умчался за поворот долины.

28 августа была исключительно хорошая погода. Опала, освобожденный от облаков, предстал перед нами во всем своем великолепии.

Нам предстоит познакомиться с почвами на склонах вулкана. Едем на лошадях; однако, склон становится все круче. Оставляем лошадей, делаем первую попытку подняться к вершине: почвовед К. П. Богатырев, два проводника и я. На высоте 1000 м. растительный покров становится все более редким, чаще встречаются глыбы и обломки вулканических пород. Достигаем высоты 1 800 м, и растительность почти исчезает. Она ютится на редких пологих площадках, где хоть как-нибудь может удержаться мелкозем.

Двигаемся по широкому гребню. К вершине он постепенно суживается. Приходится ползти: путь устлан россыпями камней, нагроможденных друг на друга. Удивляемся, с какой быстротой проводники-камчадалы «ускакали» от нас вверх. Они здесь — «дома». Сейчас они высматривают горных баранов. Прекрасные охотники, они видят их там, где нашим глазам представляются только груды камней.

Но вскоре и ползти становится трудно. На высоте около 2 200 м гребешок стал таким узким, что по нему нельзя сделать и шага: вот-вот полетишь в пропасть. Да и время уже позднее. Остается ограничиться собранными наблюдениями да фотографиями. Объектов для съемки много: громадное поле каменных нагромождений, почти отвесные обнажения баранкосов, виднеется около восьми слоев лав различных оттенков.

Занятые сбором образцов породы, мы не обращаем внимания на окружающий нас прекрасный и суровый мир. Солнце склонилось к горизонту. Внизу раскинулось море облаков. Волнистую курчавую поверхность облаков прорезывают вершины других гигантов—вулканов. Кажется, что они собрались здесь, в заоблачном мире, чтобы побеседовать вдали от всех.

Спускаемся. Потревоженные камни нередко срываются и стремительно катятся вниз. Поэтому идем шеренгой, на большом расстоянии друг от друга. Сильно торопимся и все же приезжаем в лагерь поздно ночью.

В задание нашего отряда не входило специальное изучение вулкана, но попутное знакомство с ним давало большой материал о почвообразующих породах края. Поэтому через день мы повторили подъем, на этот раз с северо-западной стороны. Выбрали для подъема ребро вулкана, которое, казалось, вернее всего приведет к вершине. Утром 30-го расстались с проводником. Вооруженный всем необходимым, я стал пересекать баранкосы в их нижней, наиболее безопасной части.

Недалеко от долины реки Селивановской стали попадаться свежие следы медведя.

Когда я достиг сухой части склона, где на поверхность выходят обломки и глыбы камней, мое внимание привлек

Продовольственная «база» в укромном уголке на дереве: запас пригодится на обратном пути

чей-то писк. Множество голосов его повторило. И все стихло. Вдруг — снова писк. Смотрю — на большом камне сидит на задних лапках суслик. Это был сторож. Он сигнализировал своим товарищам об опасности.

В стороне показалось стадо баранов. Я насчитал их около четырнадцати. Они заметили меня, но не убежали. Бараны на Опале встречаются часто. Они ходят группами, по четыре — пять голов. Удивительно ловко и быстро скачут они по камням.

Экономя силы, продолжаю подъем. Во рту пересохло. Сердце усиленно бьется. Скоро вершина. Сорвавшись откуда-то, пара за парой улетают вниз крупные куропатки.

Возле самой вершины — новое препятствие. Путь загроможден камнями, дальше — обрывистой стеной. Красный вулканический шлак, образующий эту стену, сильно выветрился, обламывается.

До вершины осталось не больше 50 метров. Но времени до захода солнца немного; погода портится; то-и-дело налетают сильные порывы ветра, чаще слышится гул падаю-

щих камней. Холодно серебрится на горизонте Охотское море. Отсюда до него — около 70 км. Хорошо видна серебряная гладь.

Спешу собрать последние образцы пород. Наиболее трудную часть спуска надо миновать засветло. Ничего не вышло, — слишком быстро темнеет. Два часа иду в темноте. Наконец появляются кусты кедровника. Я — у края баранкоса.

Внизу слышался шум падающей воды. Хотелось пить. Несмотря на крайнюю усталость, добрался к слабому водотоку. Рискованно, чорт возьми! Ведь сюда ходят на водопой звери. Освежившись, забрался под стланник и мгновенно заснул. Сквозь сон слышал непонятный шум. Ночью проснулся от холода. Шум стал значительно слабее. В стороне слышны другие звуки — шорохи, шлепанье по воде.

Однако, огня не разводил: лучше уж ждать утра, не выдавая своего присутствия. В полудремоте, слушая гул падающих камней, дождался утра. Ветер стих. Шум падающей воды почему-то прекратился.

Выбравшись из своего убежища, я увидел интересное зрелище. Метрах в ста пятидесяти от меня возвышался уступ, покрытый фирновым льдом. Лед образовал большую нишу с живописным потолком, под нишей собралось озерко прозрачной воды. Стена ниши облицована льдом. При утреннем освещении все это выглядело очень живописно. К утру таяние льда почти прекращается, вот почему теперь не слышно шума падающей воды. Земля вокруг озерка утоптана ногами животных.

Чтобы избежать встречи с медведем, пошел к лагерю по самому открытому месту.

2 сентября наш отряд спускался в долину. Работы наши продолжались. Мы пересекали горную вулканическую страну Ипельку. Когда-то она пережила большие катастрофы, теперь трудно найти здесь внешние признаки центров извержений. Здесь нет моногенного вулкана, каким, например, является Опала. С ряда вершин, вытянутых с востока на запад, спускаются местами застывшие потоки лавы.

Путешествуя с лопатой и геологическим молотком по вершинам этой малоизвестной страны, мы наблюдали работу времени — разрушение первоначальных форм поверхности. Как изобретательно время, как затейливо оно украшает эту дикую местность! У горы, близ перевала из Апчана в Ипельку, мы видим образования, напоминающие сфинксов. Поэтому гора получает у нас название:

— Гора сфинксов.

У вершины северного хребта выступает на поверхность столб застывшей лавы. Около него образовалось большое, вроде ванны, углубление, наполненное прозрачной водой. Возникало желание накалить на костре камни, опустить их в воду, согреть ее, принять теплую ванну.

Лесотундра в горах Срединного хребта

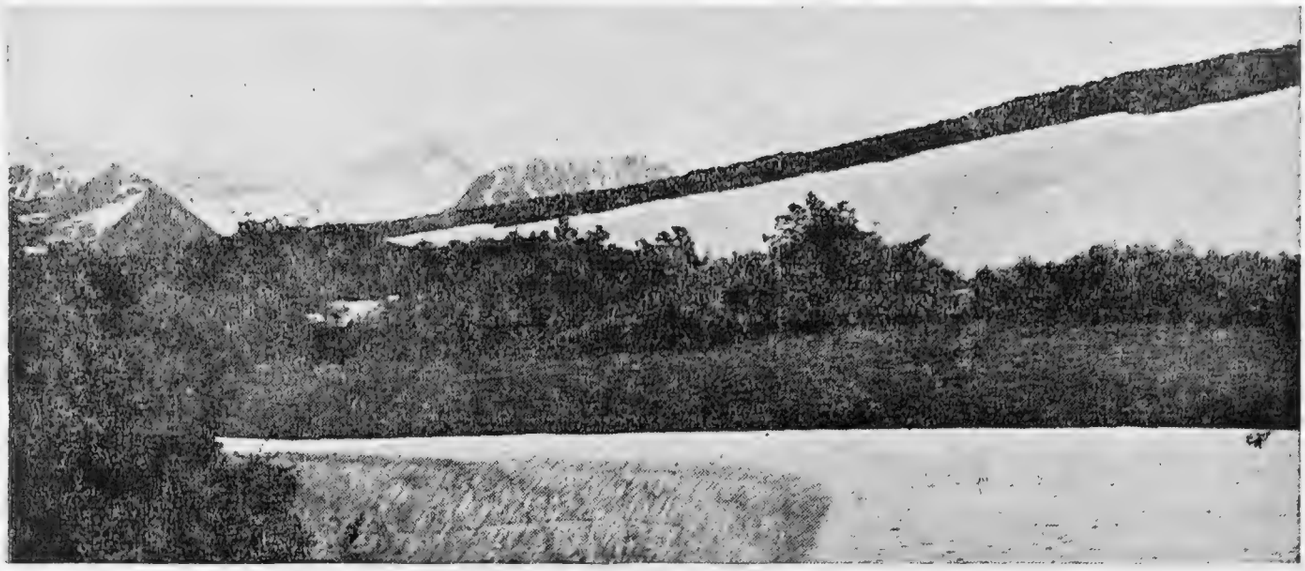
Конец сентября. Желтеют листья. Долина с каждым днем меняет свой вид. В реках постепенно затухает ход лососевых. На берегах слышен нестерпимый запах гниения — лежит обессиленная и разлагающаяся рыба. «Мишке» не надо и трудиться ловить рыбу: здесь он находит ее на каждом шагу. Пробираясь к горам на зимовку, он, повидимому, с удовольствием лакомится рыбкой, хоть она и с душком.

Начинаются морозы. Скоро конец путешествию. Наш малыш-жеребенок вырос, стал игривым, общительным: немало воды утекло с тех пор, как он отправился с нами в трудное путешествие. Ранним утром вереницами летят чайки — за остатками рыбы. Поздно вечером они возвращаются обратно.

Готовимся в обратный путь и мы.

Предстоит пересечь полуостров и выйти к далекому Петропавловску, откуда три с половиной месяца назад мы начали наше путешествие.

Так идем мы по угрюмой, пустынной земле, изучаем ее, ищем плодородные участки, чтобы проложить сюда путь агрономам, земледелию, культуре, чтобы сделать угрюмую землю обильной и радостной.



Снежник близ хребта Кумроч. Вдали видны вершины хребта

А. Л. БИРКЕНГОФ

В ЛЕСАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ КАМЧАТКИ

В Усть-Камчатске нет порта и укрытой бухты. Пароход, на котором мы шли из Владивостока, бросил якорь на рейде.

Океанский прибой затрудняет здесь высадку на берег. Не раз случалось, что волна выбрасывала кунгасы на косу, отделяющую реку Камчатку от моря. Однако, нам повезло. Погода выдалась превосходная. Был полный штиль.

При переправе на берег мы услышали о событии, случившемся в этих местах лет двенадцать назад. Гигантская волна, вероятно, порожденная сильным землетрясением в океане, пронеслась через косу, смыла стоящие на ней консервные заводы, строения и бараки вместе с находившимися в них людьми. Рассказывают, что уцелел лишь один человек — старик японец. Волна подхватила его, перебро-

сила через реку и швырнула на другой берег — к селению Усть-Камчатск. Странное сооружение представлял собой речной теплоход, на который мы попали. Произведение местных строителей, он больше напоминал пловучий сарай. Однако, его мощные машины работали неплохо.

На теплоходе мы нашли множество пассажиров, в большинстве рабочих, направляющихся с семьями на Ключевский лесопильный завод. Дети и взрослые забавлялись медвежатами, воспитанниками команды.

Так началось наше путешествие по Камчатке для изучения ее лесов.

О наличии, составе и общем характере лесов Камчатки известно давно. Еще «анадырский» приказчик Владимир Атласов, «открывший» Камчатку в 1697 г.,[1] сообщает (в своей «сказке» 1701 г.), что на Камчатке «деревья растут — кедры малые, величиною против можжевельнику, а орехи на них есть. А березняку, лиственничнику, ельнику на Камчадальской стороне (в бассейне р. Камчатки) много, а на Пенжинской стороне (побережье Охотского моря) по рекам березник да осиник». В этой же «сказке» Атласов заявляет:

«А на деревьях никакова овоща не видел».

Исследователи и путешественники (Ст. Крашенинников, Эрман, Дитмар и др.), посещавшие Камчатку в XVIII и XIX вв., пополняли первичные сведения о местных лесах.

Рекогносцировочные обследования лесов и технические изыскания за последние тридцать лет производились здесь неоднократно.

Первая такая рекогносцировка в долине реки Камчатки была организована в 1907 г. (Геншель). Более серьезные работы произведены в 1910 г. (Малинин). Они охватили значительную часть лесной площади. В те же годы (1908 — 1909) акад. В. Л. Комаров, работавший здесь в составе экспедиции Русского географического общества, уделил значительное внимание лесному покрову страны. Сжатые, отчетливые описания этого ученого дают схематическое, но ясное представление о составе и распределении лесного

---

[1] Камчатка известна русским с середины XVII в.

покрова по территории полуострова и в зависимости от высоты над уровнем моря. В 1926—1928 и 1931—1932 гг. леса центральной Камчатки были сравнительно широко охвачены рекогносцировочными изысканиями, но результаты этих работ в большинстве своем не были опубликованы.

Что же представляют собой леса Камчатки?

Лиственничный лес

Холодное Охотское море с запада, Тихий океан и Берингово море с востока омывают берега далекого полуострова. На севере сравнительно узким перешейком Камчатка примыкает к «хладным степям» земли коряков и чукчей. Горные хребты и отдельные конусы группы вулканов защищают от влажного дыхания морей центральную часть страны,—впадину, где течет основная речная артерия полуострова, река Камчатка. Река течет сотни километров с юга на север, затем резко поворачивает на восток и, прорезая Восточные горы, впадает в Тихий океан. Здесь в средней части бассейна р. Камчатки, в центре полуострова, где господствует наиболее континентальный климат, приютился «остров» хвойных лесов, отделенный громадными пространствами от великого хвойного массива северо-восточной Азии. Этот лесной «остров» центральной Камчатки занят главным образом даурской лиственницей и аянской елью. Меньшее значение имеют распространенные здесь березы, осина, тополь, ивы и некоторые другие породы.

Древесная растительность на остальных пространствах полуострова, находящихся под большим или непосредственным влиянием моря, представлена главным образом каменной (Эрмана) и белой («преснец») березами. Каменная береза с кудрявой кроной и невысоким, часто искривленным, стволом, с серой в лохмотьях корой, образует негустые «парковые» рощи. По рекам растут тополь, ивы, ольха. Лиственница встречается здесь лишь в верховьях реки Тигиль, впадающей в Охотское море, и в незначительном количестве в районе Кроноцкого озера и в Восточном хребте.

Эти участки лиственницы да еще одинокая пихтовая «роща» на реке Семячик (восточное побережье)—вот почти и все очаги хвойного леса, расположенные вне лесного «острова» в бассейне р. Камчатки.

Повсюду на Камчатке и главным образом в высокогорных районах растут часто труднопроходимые заросли кустарников — ольхового и кедрового стланника.

Своеобразная природа полуострова, в частности его леса, чрезвычайно интересна для изучения. Одна лишь изолированность хвойных лесов бассейна р. Камчатки от аналогичных лесов «материка» или, например, изолированность пихтовой рощи на Семячике («которого дерева нигде на Камчатке более не примечено») вызывает ряд вопросов, ответить на которые пока весьма затруднительно.

Между тем научное разрешение этих вопросов должно осветить историю растительного покрова, изменения климата в четвертичное время, а также и весьма существенный для прогноза дальнейший процесс формирования и изменения природы страны.

Вопрос об использовании лесных ресурсов бассейна р. Камчатки возник задолго до революции. Однако, широкие практические мероприятия начали осуществляться в этом отношении лишь после советизации полуострова. В селении Ключи создан лесопромышленный комбинат.

Сюда-то мы и направлялись теперь. Мы — это лесной отряд Камчатской комплексной экспедиции Академии Наук СССР. Отряд состоит из двух человек: автора этой статьи и лесовода В. И. Корепова.

Ключевский лесокомбинат: изготовляет тару для рыбной промышленности Камчатки

В селении Ключи мы осмотрели лесопромышленный комбинат, цехи которого оборудованы новейшими станками.

Комбинат рассчитан на производство 300 000 бочек и 800 000 ящиков для рыбной промышленности. Здесь же, в Ключах, создана верфь для постройки деревянных судов — кунгасов.

В Ключах мы подробно беседовали с работниками комбината, стараясь узнать их запросы и пожелания.

Здесь нам пришлось также заняться снаряжением своего отряда: покупать ватную одежду для пошивки потников, кроить из мешков вьючные сумы, заготовлять все остальное. Снаряжение, заготовленное в Москве, мы получить не успели.

Затем вместе с геологическим отрядом т. Кулакова мы двинулись в Козыревск, расположенный в 100 километрах от с. Ключи и выше по течению реки Камчатки, откуда начался уже самостоятельный маршрут лесного отряда.

Стремясь получить представление о всем хвойном «острове», отряд проделал огромный 1000-километровый

путь от Усть-Камчатска по длине р. Камчатки и далее до Петропавловска.

По дороге в Козыревск наше внимание привлекали так называемые «сухие реки»,— временные «русла» потоков, низвергающихся с горных ледников. Потоки несут с собой массу рыхлого материала, выброшенного вулканами, т. е. «лапилли».

Этим материалом реки заносят большие участки земли, среди которых изредка встречаются высохшие стволы деревьев. Это — мертвые памятники существовавшего здесь когда-то леса. Там же, где вдоль старых русел еще осталась влага, попадается пойменная растительность.

Наконец, мы вступили в область хвойного леса и встретили редкий в условиях Камчатки культурный уголок, застроенный аккуратными, изящными домиками под железными крышами. На мгновение показалось, что мы находимся не на далекой окраине, а в центре Союза. Это был рыбоводный завод, расположенный возле одного из нерестовых озер.

Молочно-овощеводческий совхоз, расположенный близ Козыревска, произвел на нас также приятное впечатление. Не в пример Ключевскому комбинату, он застроен не бараками, а добротными, привлекательного вида домами. Здесь нас угощали такими деликатесами, как огурцы, и даже дыней из теплицы.

В Козыревске нам пришлось окончательно заканчивать экипировку отряда, нанять проводника и лошадей. В качестве проводника с нами отправился бывалый человек, замечательный охотник Федор Кречетов, по прозвищу «Белая Голова». Так зовут его за то, что летом и зимой он ходит без шапки. Зимой волосы его покрываются инеем и голова действительно становится белой. Один из лучших охотников в районе, он с трудом отпросился итти с нами «на производство» (так именует Ф. Кречетов всякую работу по найму, так как должен был продолжать охоту на медведей и другого зверя).

Ф. Кречетов дал нам двух своих лошадей. Добавочных трех лошадей с двумя жеребятами, которые причинили нам впоследствии много хлопот и неприятностей, мы получили

из леспромхоза. В качестве рабочей силы отправились с нами два смышленых подростка.

Пребыванием в Козыревске мы воспользовались для осмотра старых вырубок, расположенных, примерно, в 20 километрах отсюда. Хотелось выяснить, как идет на них возобновление леса. По дороге к лесосеке встретили высохшее ложе реки, которая, повидимому, промыла себе новое русло и ушла отсюда. Странный ландшафт: старое ложе покрывают галечники, перевеянные пески и дюны, и все это на фоне снеговых вершин вулканов. Кое-где встречались тополя, из-под которых ветром выдуло песок, и их корни торчали наружу. Эти деревья «сидели» на «стуле» из своих корней. По таким тополям можно легко видеть, где были речные острова, а где — русло. В других местах мы видели песчаные дюны, заселяемые растительностью, а кое-где — настоящий лиственничный лес с лишайниковым покровом. На сухих старых руслах, выполненных галечником, внедряются здесь пышные кусты кедрового стланника,— иные из них достигают 8 метров в диаметре.

Так добрались мы до старых вырубок. Здесь рядом расположены три лесных участка; первый из них целиком выгорел; на втором была произведена выборочная рубка, т. е. часть деревьев срублена, а часть осталась на корню; на третьем участке проведена сплошная рубка,— здесь остались лишь пни и одинокие «маяки» лиственницы. В изобилии растет на этом участке ягода «княженика», отличающаяся темнокрасным цветом и приятным запахом. На месте пожара уже растет прекрасный молодой лиственничный лес; на месте выборочной рубки лес почти совершенно не возобновляется.

Чем все это объяснить? Лесные породы разделяются на светолюбивые и теневыносливые. Ель и пихта, например, хорошо переносят затенение, а сосна и лиственница требовательны к свету. На оголенных участках с обилием света возобновление лиственницы идет превосходно. На участке, где прошел когда-то пожар, появлению всходов и росту деревьев способствуют выгоревшие дернины и растительный покров, заглушающие молодые всходы. На месте сплошной, небрежно проведенной вырубки возобновление идет не так энергично, площадь завалена ветвями, вершинни-

ком,— возобновление затруднено. Наконец, на участке выборочной рубки тень оставшегося древостоя и густой травяной покров совершенно препятствуют возобновлению деревьев.

Наконец, мы выступили из Козыревска, взяв направление на запад. Вначале мы шли террасой реки, размытой притоками. Мокрые места, сухие староречья и луга, кустарниковые заросли. Лесов здесь мало. Участки сплошного леса начались лишь тогда, когда мы вступили на надтеррасовые возвышенности.

Федор Кречетов не был здесь с 1919 г. Он беспокоился, удастся ли найти нужную нам тропу. Она вела прямо с севера на юг. Как это часто бывает на Камчатке, тропа была пробита, по словам Ф. Кречетова, по следам старой медвежьей тропы. Любопытная вещь, если это действительно так: медведи превосходно ориентируются, выбирая себе тропу, которая совершенно точно, как по компасу, шла на юг, к реке Быстрой. Кстати, вдоль этого пути лесоустроительной партией пробита просека.

Тут же пришлось наблюдать, как превосходно ориентируются в лесу лошади. Однажды я отправился с Ф. Кречетовым в сторону от нашего пути, чтобы определить высоту распространения лиственницы и ее смену каменной (горной) березой. По дороге наблюдались старые умирающие изреженные лиственничные леса, где много валежа (упавших деревьев), всюду дряхлые деревья. Веселый молодняк поднимался куртинами на прогалинах. Доехав до конца маршрута, повернули обратно. Проводник опустил поводья, будто забыл о лошадях. А лошади с величайшей точностью следовали по старому пути, хотя наших следов почти не было видно. В одном месте я хотел объехать молодой лесок, который мы миновали раньше, и нам с трудом удалось увести лошадей со старого пути.

Надо сказать, что летом нас мучили здесь комары и мошки,— обычные спутники путешественников по Камчатке, Дальнему Востоку и Сибири. И вдруг нас поразил еще один неприятный сюрприз: возле озер и речек, где росли густые травы или кустарники, оказалось множество осиных гнезд. Осы и заставили нас помучиться с жеребятами. Лошади, на-

Опытный участок в Козыревском совхозе

ученные печальным опытом, старательно обходили места, где таилась опасность. Но простодушные жеребята вели себя очень неосторожно, и на них обрушивалась осиная атака.

Жеребята в ужасе бросались к матерям. Осы, разумеется, следовали за ними и нападали на несчастных лошадей, которые выделывали дикие пируэты. Пришлось ехать без стремян: лошади вот-вот могли понести. В этом случае нам с трудом удалось бы уберечь свои головы и глаза от встречных ветвей и деревьев.

Вступив в полосу сплошного леса, который слагается здесь лиственницей с подлеском из кедрового стланника, мы останавливались для работы на «пробных площадях», где подробно изучали состав древостоя, возраст деревьев, их высоту, диаметр, почву, травянисто-моховой покров и возобновление. Затем углубились в область столовых гор, которые в виде мысов вдаются в надтеррасовые возвышенности. Попали на территорию старой гари, поросшую молодым лесом с обширным если не «морем», то «озером» лиственничного молодняка. Тропа, в узкой как коридор просеке, устремлялась через лес и вела в центр Орочонского района, проходя близ р. Крапивной и спускаясь к р. Быстрой.

Спускаясь к последней, мы так отчетливо слышали шум потока, что ожидали вот-вот увидеть сквозь деревья его серебряный блеск. Мы шли террасами, которые спускались вниз, как ступени гигантской лестницы. Прошли пять террас, и оказалось, что еще ниже бежала в глубоком ущелье красивая шумная река, окруженная лесами и скалами.

Шли вверх по р. Быстрой. Изредка тропа поднималась на вершины плоских гор, где встречались странные, округлые, замкнутые понижения, напоминавшие кратеры. В них росла густая, сочная трава.

Нас окружал молодой лес. Так шли двое суток, пересекали притоки Быстрой и, наконец, углубились в старый лес с густым подлеском из труднопроходимого кедрового стланника. В 1935 г. здесь прошел опустошительный лесной пожар. Всюду виднелись извивающиеся, как змеи, обугленные ветви кедрового стланника, сухие и упавшие лиственницы. Местами тропа шла по самой кромке одной из террас, над обрывом глубиной около 100 метров. В области «руин» — древних вулканов — горы изменяли свои плоские очертания.

Мы вступили в полосу лесов субальпийского типа, приближаясь к границе чудесного лесного «острова».

Наконец, мы прибыли к центру Орочонского района — селению Ессо, что значит по-русски «лиственничный». Несколько не доходя до него в области руин древних вулканов, я впервые осматривал горячие источники. Они называются Окси-чан, т. е. тепленькие. Но тепленькие ключи оказались достаточно горячими, и принять ванну в них было очень приятно. Здесь же пришлось сесть на камень и хорошенько подумать. Один из знакомых, проф. М. И. Сумгин, советовал так поступать, когда встретишь что-нибудь удивительное и трудно объяснимое. А удивительное состояло вот в чем. Террасы, несущие пышную луговую растительность, были почему-то безлесны. Подумав, я решил, что единственная причина этого обстоятельства — несоответствие между поступлением влаги в организм дерева и ее испарением. Зимой корни деревьев находятся в незамерзающей почве (сказывается близость горячих ключей), а само дерево — в холодном морозном воздухе.

Влага поступает в корни, а испаряться не может. Позже я спрашивал у орочон, промерзает ли у них земля на огородах, которые обычно расположены поблизости от горячих источников. Оказалось,— не промерзает. Пожалуй, моя догадка правильна.

В дальнейшем мы встретили места, где, по рассказам, прогретая ключами земля вовсе не покрывается зимой снегом: он падает и тут же тает. Это — неприятные места для путников, так как зимой здесь трудно пробраться на нартах (санях).

Вскоре мы стали встречать юрты оленеводов, а затем увидели, что нас сопровождает целая кавалькада всадников — юношей и девушек. Это орочонские школьники ехали на школьные занятия в селение Ессо. Шла осень, летние каникулы кончались.

В Ессо увидели магазин, больницу, даже двухэтажный дом, который, однако, не использовался, так как был выстроен неудачно. В Ессо есть фельдшер и врач. Председатель здешнего райисполкома т. Адуканов хорошо говорит по-русски, он окончил два или три курса Ленинградского института народов севера.

В одном из колхозов близ Ессо нам пришлось распрощаться с нашим проводником Федором Кречетовым: он условился сопровождать отряд только до этого пункта. В проводники к нам пошел орочон Николай. Здесь же мы взяли двух новых лошадей.

Оставив Ессо, мы вскоре достигли предела хвойных лесов. Далее продвигались уже тундрами и лугами по долине р. Быстрой. Предстояло перевалить через Срединный хребет. Заночевали на перевале. Было туманно и холодно, я хотел продвинуться в более удобное место, но Николай категорически заявил:

— Дальше палка нету!

Действительно, дальше виднелись лишь скалы, покрытые скудной растительностью; на скалах нет даже кедрового стланника, ветви которого служили нам на этот раз топливом для костра.

Перевалив хребет, вышли к р. Харьюзовой, бегущей уже в Охотское море, и двинулись вверх по ее течению к югу.

В конце дня оказались у подножья древнего вулкана Алней (или Хао-шень). Это—высочайшая гора Срединного хребта, которая достигает 3.500 метров над уровнем моря.

Ночевали у подножья Алнея. Поставив палатку, я отправился осматривать водопад, низвергавшийся с высоты около 20 метров. Это — начало р. Харьюзовой. Истоки ее находятся еще выше в ледниках Хао-шеня.

Странное дело: утром я вернулся сюда, чтобы сфотографировать водопад, но... его уже не было: от буйного, шумного красавца осталась жалкая струя. Фотографировать было нечего. Ночью был мороз, вероятно, вода замерзла где-то наверху, и водопад замолк.

Двинулись дальше, вышли к верховьям реки Ичи, мимо озер, по высоким террасам направились к другому орочонскому национальному совету, чтобы сменить там проводника.

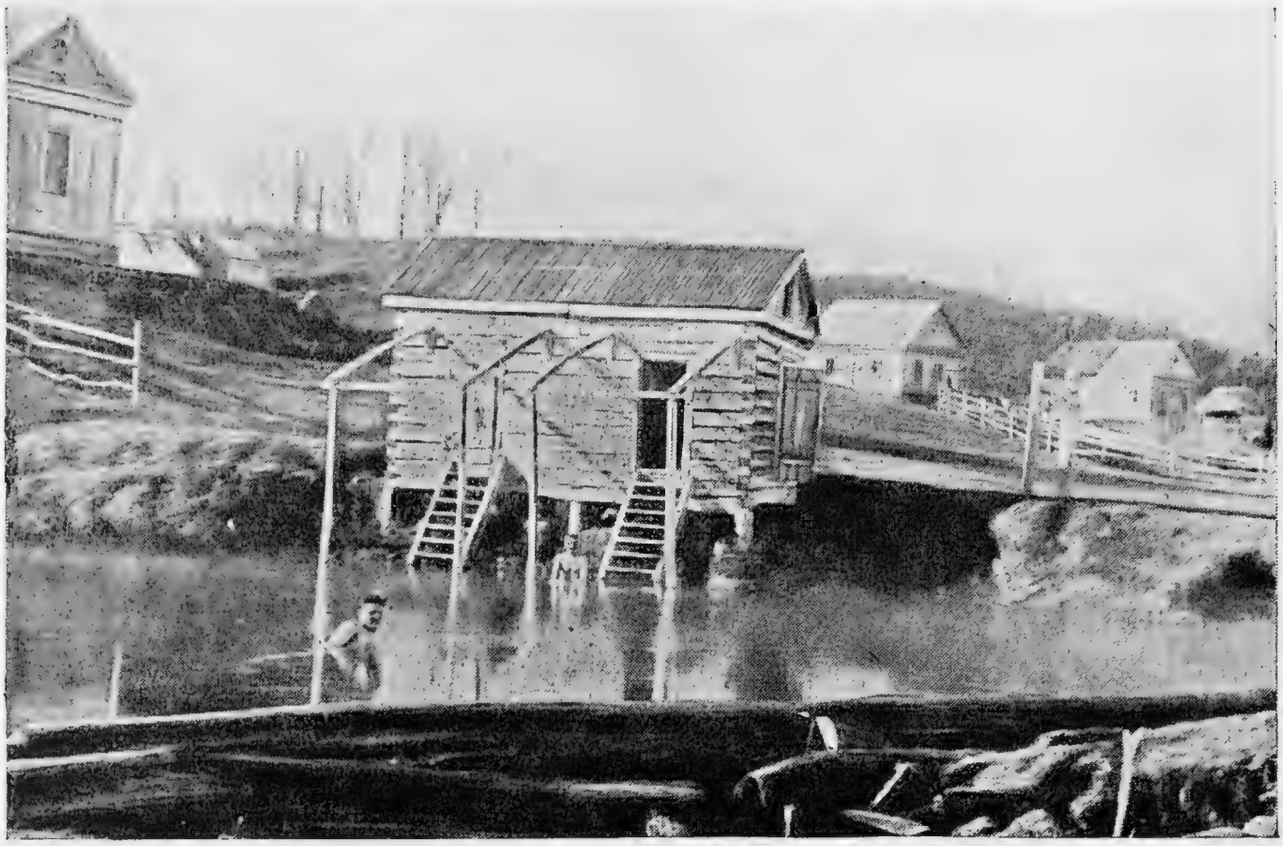
По дороге, в стороне, наблюдали так называемый «кекурник» — окаменевшие лавовые потоки. Красивая и в то же время отталкивающая, беспорядочная картина. Первозданный хаос. Всюду вздымаются глыбы фантастической формы, а за ними вдали торчат зубцы, пики. Все окрашено мрачным, темнокоричневым цветом.

Наконец, увидели маленький домик и шатры — национальный совет орочон. Председатель совета оказался грамотным: он бывал в Хабаровске, говорит по-русски.

Оставив за собой селение, по одному из притоков Ичи поднялись к перевалу, чтобы вновь попасть к бассейну р. Камчатки, в область хвойного леса.

Перевал миновали без труда. На следующий день оказались в долине р. Кимитиной,— здесь-то и повстречали область горячих источников, заставляющих таять зимний снег. Появились характерные для Камчатки заросли шеломайника и высокой крапивы, которые почти с головой скрывали всадника. Приближаясь к орочонскому колхозу «Товарищество», заметили на склонах гор первые пятна хвойного леса. В отличие от прежних лесов, где господствовала лиственница, здесь виднелись участки ели.

Юрты орочонского колхоза «Товарищество» расположены среди стройного и густого ивового и ольхового леса.



В «ванне» Паратунских горячих источников

Около юрт много примитивных построек — «вешал» для вяления рыбы (юколы); под развешанной рыбой дымились костры, защищая ее от личинок мух. Здешняя река (Кимитина) очень богата рыбой, стремящейся в верховья, к нерестовым озерам, для икрометания. Местные жители почти не употребляют икру в пищу, солить ее не умеют.

Шли долиной реки Кимитиной, делали заходы в горы, останавливались для работы на пробных площадях. Всюду встречались чистые еловые или смешанные с березой леса, дальше внезапно вновь появилась лиственница. Здесь не раз пришлось наблюдать факты, показывающие, что лиственничный лес постепенно вытесняется елью.

Так вышли мы к реке Камчатке и, соединившись с почвенно-ботаническим отрядом, уже вместе совершили путешествие к верховьям реки Николки.

Наступила осень. Осы исчезли. Теперь нам досаждали дожди.

Закончив работу на верховьях р. Большой Николки, мы повернули на юг и, соединившись с отрядом С. Ю. Липшица, через некоторое время добрались до Петропавловска.

Таков маршрут, проделанный нашим отрядом.

Что нам удалось выяснить в результате нашего путешествия?

Несмотря на то, что еще Дитмар, побывавший на Камчатке в середине прошлого века, довольно правильно оконтурил на карте лесной «остров» бассейна Камчатки, еще недавно (да и теперь) в литературе фигурировали фантастические сведения о площади и составе лесов бассейна. Лесная площадь в целом и по породам до сих пор точно не установлена. Она лишь ориентировочно исчислена «камеральным способом».

Вдоль реки Камчатки хвойные леса расположены примерно на протяжении 150—200 километров. Южная их граница идет по левобережью Камчатки, по ее притоку Кирганик. На правом берегу Камчатки лиственница на севере доходит до совхоза, близ селения Ушки, а в стороне от реки приближается к селению Ключи, не доходя до него всего 12 километров. На севере хвойные породы занимают также бассейн реки Еловки, притока Камчатки.

Отдельные участки хвойного леса по правому и левому берегам Камчатки располагаются еще ниже селения Ключи и порой заходят далеко в горы, на расстояние до 100 км.

Господствующее положение в местных лесах занимает лиственница. Смешанные елово-лиственничные и чисто еловые леса встречаются реже. Лиственные породы расположены главным образом возле рек (ива, тополь, ольха), частью по гарям (береза-преснец) и в горах, выше уровня хвойных (каменная береза). В виде примеси в хвойных лесах встречаются лиственные породы, главным образом, береза-преснец. Очень незначительны участки, занятые осиной.

В пределах всего хвойного «острова» можно выделить несколько районов, отличающихся друг от друга природными условиями и характером лесов.

В средней части хвойного «острова», к западу от р. Камчатки, нами выделяется, например, горно-лесной район, в котором мы на своих маршрутах не встретили ели. Она распространена главным образом в южном районе и в бассейне р. Еловки. Из южного района ель по правобережью р. Камчатки проникает несколько севернее селенья Козыревск уже в район вулканов Толбачика и Ключевского. На

левом берегу ель не доходит до р. Быстрой. Таким образом ель имеет два разобщенные между собой очага распространения.

Наши наблюдения и материалы подтверждают ранее высказанное другими авторами предположение, что лиственница сокращает площадь своего расселения, уступая место ели. Кое-где она уходит за пределы современных границ хвойного «острова», поднимаясь в горы, как пионер лесной растительности.

Производительность лиственницы — главной здешней породы, имеющей промышленное значение — обычно средняя. В отдельных случаях она достигает высших норм, когда общий запас древесины в возрасте ста лет достигает 650 кубометров на 1 гектар. Значительно меньше производительность ельников.

Возраст деревьев хвойного леса здесь высок,—до 200 лет и больше. Относительно большие площади по старым гарям занимают молодняки и «жердняки» лиственницы.

Сильно развиты в камчатских лесах пороки древесины— «фаут», различные гнили и т. п. Особенно это заметно у деревьев старого возраста.

Какое же количество древесины могут дать леса Камчатки? На этот вопрос можно ответить пока лишь приблизительно, так как до сих пор нет точных сведений о площадях, занятых на Камчатке лесом. Согласно разноречивым результатам всех прежних изысканий, в местных лесах можно добывать 150—200 тысяч кубометров древесины в год.

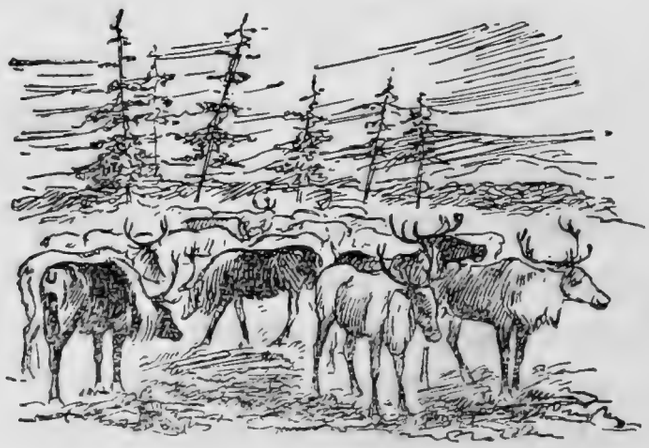
Такое количество древесины в значительной мере могло бы удовлетворять потребности хозяйства и промышленности Камчатки. Однако, этот расчет носит слишком общий и приблизительный характер. Существование деревообрабатывающего комбината в Ключах, требования промышленности заставляют рекомендовать принять решительные меры для промышленного учета лесных ресурсов. Надо как следует изучить местную сырьевую базу и точно выяснить общее количество древесины, которую можно добывать на Камчатке. Необходимо также как следует организовать транспорт и сплав древесины и выяснить вопрос о вывозе ее морем из долины р. Камчатки на восточное и западное

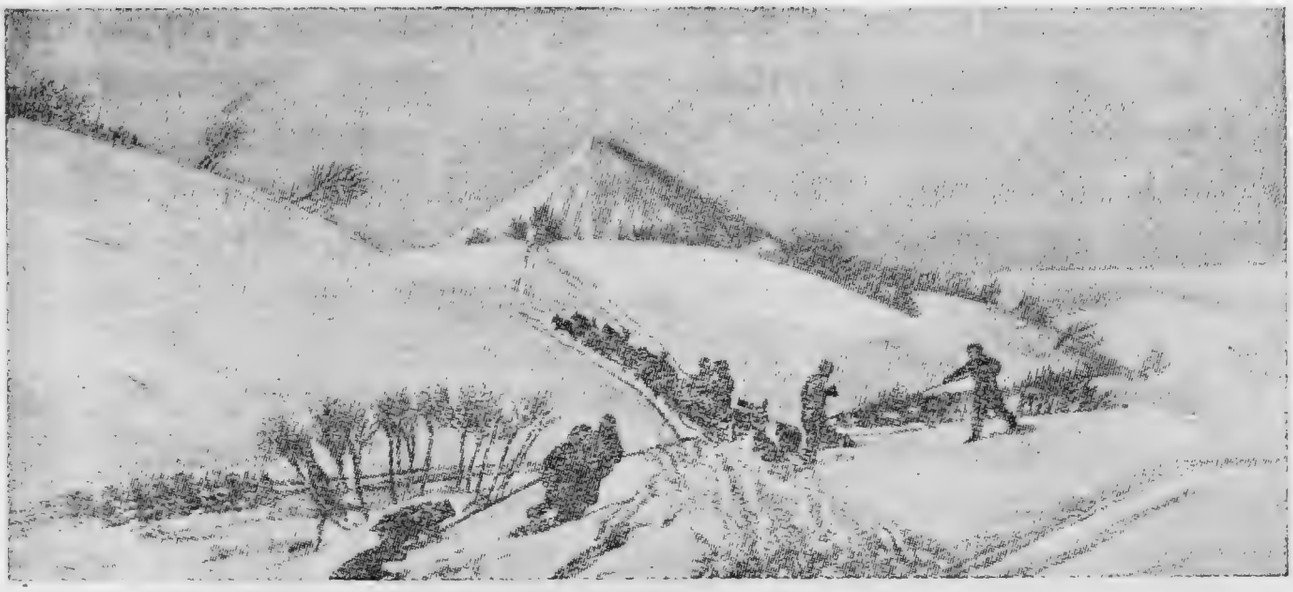
побережья полуострова и в первую очередь — в город Петропавловск. Большим препятствием для морского транспорта древесины являются существующие здесь неблагоприятные условия погрузки (или сплотки) ее в устье р. Камчатки. Здесь нет удобной укрытой бухты. Пароходы не могут заходить в реку из-за мелководья («бар») и принуждены грузиться на открытом морской рейде. Вывоз леса через «бар» и погрузка на открытом рейде в условиях океанских бурь — дело очень трудное, сложное и опасное, но технически преодолимое.

При разработке камчатских лесов можно получить не только древесину. Из коры лиственницы, вероятно, можно добывать дубитель — химический продукт для консервирования рыболовной снасти. Сейчас на Камчатку ввозится несколько десятков тонн дубителя. Кора ивы, повидимому, может служить материалом для производства веревки и каната. Местное население давно изготовляет из ивового корья рыболовную снасть. В то же время тысячи тонн мочальной веревки до сих пор приходится ввозить на Камчатку из Одессы.

Освоение лесов Камчатки требует больших и разносторонних усилий, настойчивости, знаний, технической вооруженности.

Все это в наших силах, и можно с уверенностью сказать, что лесные ресурсы хвойного «острова» в скором времени будут полностью поставлены на службу социалистическому хозяйству.





Вперед, вперед!

Ю. А. ЛИВЕРОВСКИЙ

КАМЧАТСКИЕ СОБАКИ

Плотный туман серой вуалью закрыл горы. Мелкий дождик, вернее, водяная пыль устилает сочную камчатскую зелень. Палатки стали грязно-серыми. Стреноженные кони, наевшиеся за три дня ненастья, нехотя жуют высокую траву.

Наш топограф П. А. Баринов предсказывает на завтра хорошую погоду. Быть может, горячее камчатское солнце и в самом деле прорвется сквозь туман. Тогда — снова в путь!

Пока есть время, нужно осмотреть собак Начикинского колхоза, затем сделать биометрические измерения их,— первые в истории Камчатки.

Узкая тропинка глубоко врезана в зелень ирисового луга. По обычаю камчатских колхозов, собаки живут у реки, около рыбалки.

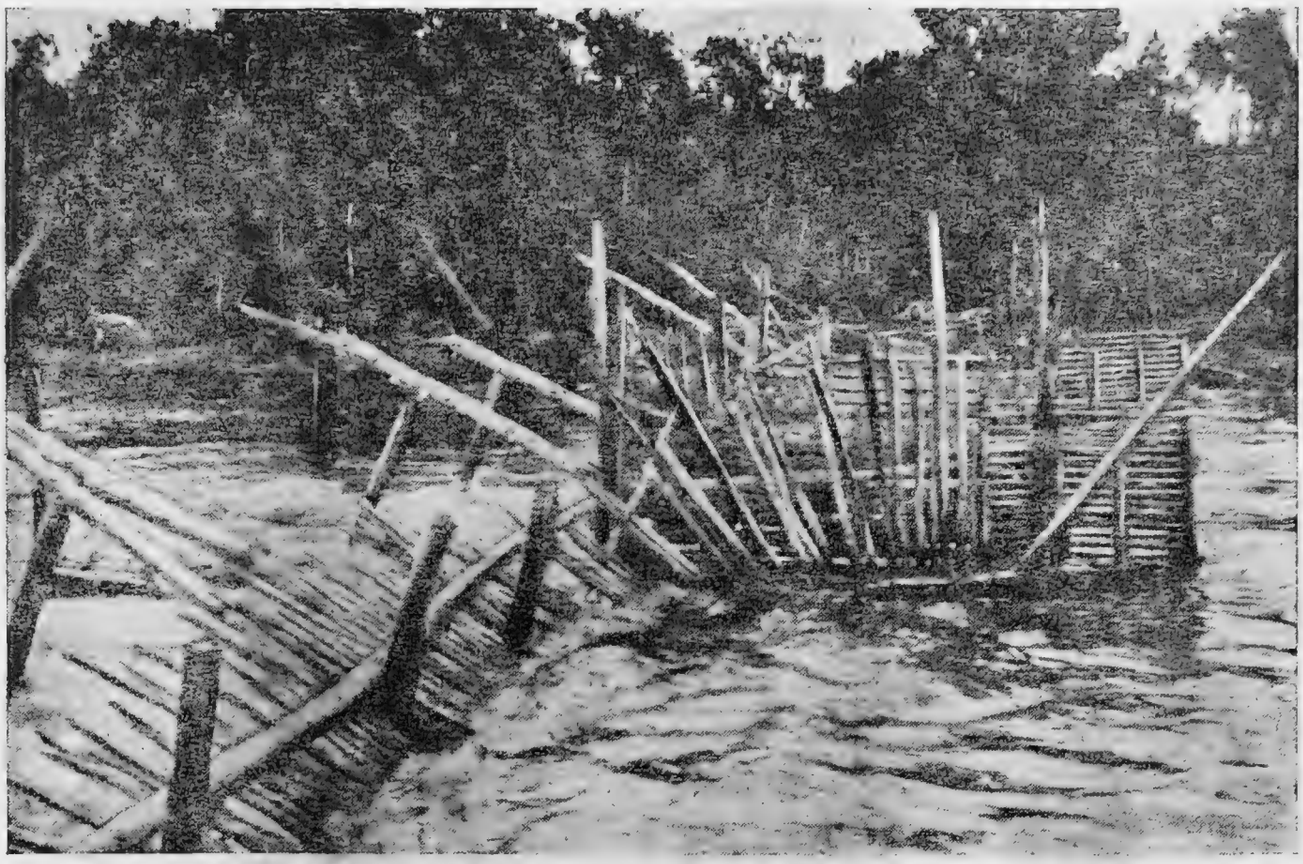
Косо поставленные жерди перегораживают реку. Они дрожат от напора быстрой пенистой реки Плотниковой. Запор — для лососевых. Сверху видно, как, сверкая своим темным серебром, судорожно бьется в ловушках рыба. Ход красной озерной рыбы в этом году очень хорош. Осторожно перелезаю по скользким жердям на заросший ивами остров.

Могучий вой разрывает тишину. Камчатские ездовые собаки не лают, они воют по-волчьи. Утром и вечером все собачье население Камчатки устраивает хоровое пение, длящееся обычно несколько минут. Издали собачий вой напоминает отдаленный рев пароходных сирен. В нем слышится какая-то своеобразная дикая гармония. Осторожно раздвигаю кусты,— даже при легком прикосновении они обдают меня холодным душем.

Вот, наконец, знаменитые ездовые собаки Камчатки. Они привязаны к маленьким колышкам у самой воды с таким расчетом, чтобы цепь давала им возможность напиться из речки. Насторожены острые уши. Морды у собак волчьи. Смотрят животные по-разному: одни — заискивающе, другие — злобно, третьи — испуганно. Непрезентабельный у них вид. Спадающая зимняя шерсть свалялась в грязные комья. На худых боках отчетливо выступают ребра. Тучи комаров вьются над собаками. Жала впиваются в плохо защищенные шерстью места — нос, губы, веки, уши. Чтобы спастись от комаров, собаки выкапывают глубокие ямы, но и там маленькие враги настигают их.

Вот сидит большой серый вожак, спокойно смотрит на меня умными глазами. Сколько раз в сумасшедшую камчатскую пургу, когда с нарты не видно тянущих ее собак, вывозил он своего хозяина в горный охотничий лагерь или в деревню. Сейчас, обессиленный борьбой с комарами, он спокойно ждет своего скудного завтрака. В большой яме, наполненной водой, около сотни пестрых красноватых гольцов для кормления собак. Беру крупную рыбу, бросаю вожаку. Жадно сверкают зубы. Хрустят рыбьи кости.

Камчатские собаки принадлежат к северным породам, так называемым лайкам. Они отличаются постоянством своих признаков и особенностей, передаваемых потомству.



«Морда» запора на р. Плотниковой

Человек по-разному использует этих собак. Есть охотничьи лайки. Они оказывают человеку неоценимую помощь на охоте за пушным, крупным копытным и хищным зверем. Есть лайки пастушеские. Они помогают пасти оленей в оленеводческих хозяйствах европейского и азиатского Севера. Наконец, третья группа — ездовые собаки, которые во многих местах, особенно в Арктике и Антарктике, служат единственным массовым способом передвижения.

Разделение лаек на три группы до некоторой степени условно.

Собаки одной группы могут заменить собак другой. Некоторые ездовые собаки употребляются, например, и для охоты. Поэтому группу ездовых лаек можно разделить еще на две группы: первая — ездовые лайки, употребляемые исключительно для езды; вторая — ездовые лайки, которых используют и для езды и для охоты. К последней группе как раз и принадлежат собаки Камчатки.

Нет никакого сомнения, что лайки являются древней породой, очень близкой к ископаемым собакам каменного века. Вот почему они с давних пор интересуют зоологов.

В остатках каменного века (палеолит) очень редко на-

ходят кости собаки. Неизвестно, использовалась ли палеолитическая собака для охоты. Есть основания думать, что первобытный человек употреблял ее для езды.

В остатках позднего каменного века — неолита — кости собак встречаются довольно часто, в позднейшее время (бронзовый век) их находят в изобилии.

Зоолог Д. Н. Анучин изучил остатки стоянки неолитического человека с побережья Ладожского озера и убедился, что в эпоху неолита существовали собаки двух типов.

Первый из них — мелкие шакалообразные собаки, порода аналогичная так называемой торфяной собаке, которая во время неолита жила в Западной Европе. Собака второго типа — крупная, волкообразная. Д. Н. Анучин назвал ее собакой Иностранцева в честь геолога А. А. Иностранцева.

Торфяная собака очень напоминает шакала, с которым, несомненно, генетически связана. Что же касается собаки Иностранцева, то она является промежуточным звеном между волком и собакой. По предположению Д. Н. Анучина, мелкая шакалообразная собака употреблялась перво-

Зимой в Ключах

Передышка в лесу

бытным человеком преимущественно для охоты за мелким зверем и птицей, крупная — для охоты за копытным и хищным зверем. В дальнейшем эта идея Д. Н. Анучина была развита Н. А. Смирновым, который тоже считает, что лайки, по крайней мере, в Европейской части СССР, происходят от крупной волкообразной собаки Иностранцева и мелкой шакалообразной торфяной собаки. Вопрос о происхождении лаек на Дальнем Востоке, в частности, лаек Камчатки, до сих пор не исследован. Предками лаек Дальневосточного края являются собаки каменного века, описанные А. Браунером. Одну из них, относящуюся к группе северных собак, он назвал собакой Невельского; вторая, принадлежащая к группе южных собак, к которым Т. Штудер относит динго, пари и борзых, названа собакой Криштофовича.

Какова дальнейшая судьба собак каменного и бронзового века, сопровождавших первобытного человека на всем пространстве Европы и Азии? В связи с изменением социально-бытовых условий существования человека, лайки

постепенно отодвигались на север и северо-восток. Здесь они сохранились преимущественно в отдаленных районах, у малых народностей Севера, в жизни которых большое значение имели охотничий промысел, оленеводство и езда на собаках.

В случае утраты этой породы едва ли удалось бы ее восстановить.

Собаки Камчатки, ездовые и охотничьи, до сих пор как следует не изучены. Наблюдения ряда исследователей, доктора Н. В. Слюнина, Иохельсона, Ст. Крашенинникова и ряда других, имеют отрывочный характер. Наиболее точные наблюдения произведены проф. С. Н. Боголюбским. Изучая черепа лаек различных разновидностей, в том числе и лаек Камчатки, он отмечает несомненную первобытность камчатских лаек, а также их своеобразие, не позволяющее сближать их ни с одной из существующих разновидностей. Наблюдения проф. С. Н. Боголюбского, располагавшего сравнительно небольшим материалом, основанные к тому же только на измерении черепов, дают очень мало в практическом отношении.

Изучение камчатской лайки следует вести на научно-зоологической основе, но при этом надо дать материал и для практического собаководства колхозов Камчатки. Нужно выяснить, как сложены лучшие ездовые и охотничьи лайки Камчатки, как можно улучшить эту породу путем зоотехнического отбора.

В зимнее время собачий транспорт—почти единственное средство сообщения на Камчатке. Постепенное внедрение современного механизированного транспорта вовсе не предполагает немедленной ликвидации собачьего транспорта.

Преимущество собачьих запряжек огромно. Они без труда проходят по глубоким снегам Камчатки, проходят без дорог там, где не пройдет самая выносливая лошадь. Как велика роль лаек в здешней жизни, видно хотя бы из того, что вопросами разведения лаек занимаются местные партийно-комсомольские и советские организации. Доклад о камчатском собаководстве автору этой статьи пришлось прочесть на Камчатской научно-исследовательской конференции в городе Петропавловске.

По данным переписи 1924—1925 гг., на Камчатке, без Командор и Чукотки, было 20 607 лаек. До войны их было больше,— интервенция губительно отразилась на собаководстве. Период 1927—1928 гг. сопровождался резким уменьшением собачьего поголовья Камчатки — результат кулацкого вредительства. К 1933 г. количество собак на Камчатке снизилось до 8 150. Но тот же 1933 г. стал переломным. В 1934 г. на Камчатке было 9 415 собак. В 1935 г. число их еще увеличилось. При этом нужно отметить, что ездовые собаки составляют 80—90% всего собачьего поголовья Камчатки.

Юкольник в с. Малка

Камчатские ездовые собаки славятся давно. Хорошая запряжка проходит в день до 100—120 км. Во время состязаний собачьих запряжек в Мильково зимой 1934 г. лучшая из них прошла в 16 минут 8,5 км, причем в середине пути, по условиям состязания, она сделала сложный поворот под острым углом, что значительно замедлило скорость.

Досадно было слышать справедливые жалобы колхозников Камчатки на вырождение и измельчание ездовых лаек: ухудшается собачье поголовье Камчатки, уменьшается скорость передвижения запряжек, уменьшается и полезная нагрузка на каждую собаку, т. е. выносливость собаки.

Какие причины вызывают ухудшение этой породы? — вот о чем я думал, когда смотрел на вожака, расправлявшегося с брошенной ему рыбой.

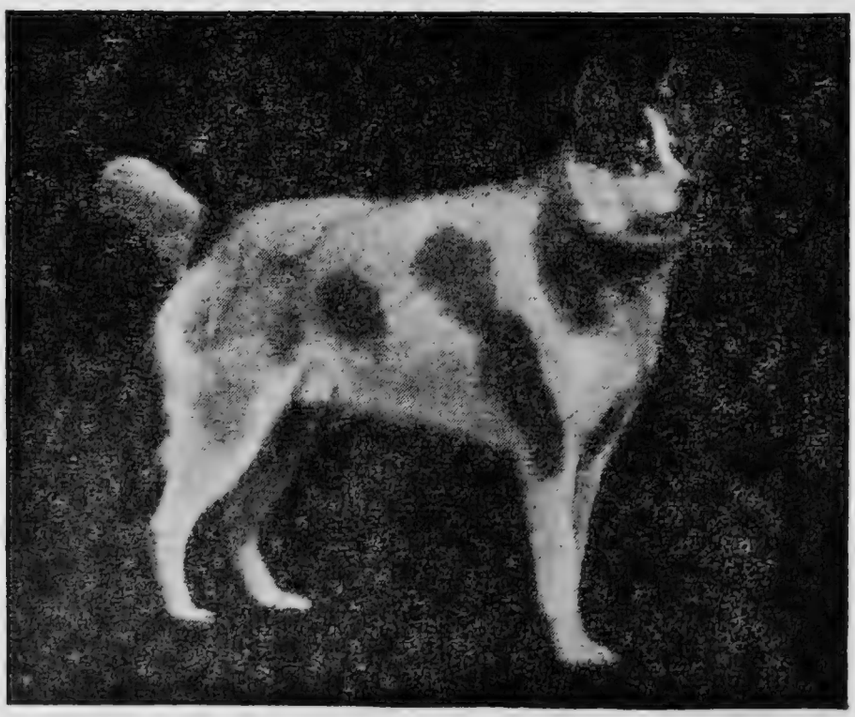
Причина вырождения камчатских лаек стала ясной уже при беглом осмотре колхозных собак. На ряду с типичными ездовыми лайками, крупными, со зверовидными остроухими головами и густой плотной шерстью, встречались мелкие, вислоухие (по-местному «ласые») собачки, утратившие лучшие свойства своей породы. Эти собаки, засоряющие кровь камчатких лаек, появились в результате завоза с «материка».

За моей спиной раздался шорох раздвигаемой травы, и ко мне подошел невысокий, смуглый человек с живым, быстрым взглядом — председатель Начикинского колхоза Ямболин.

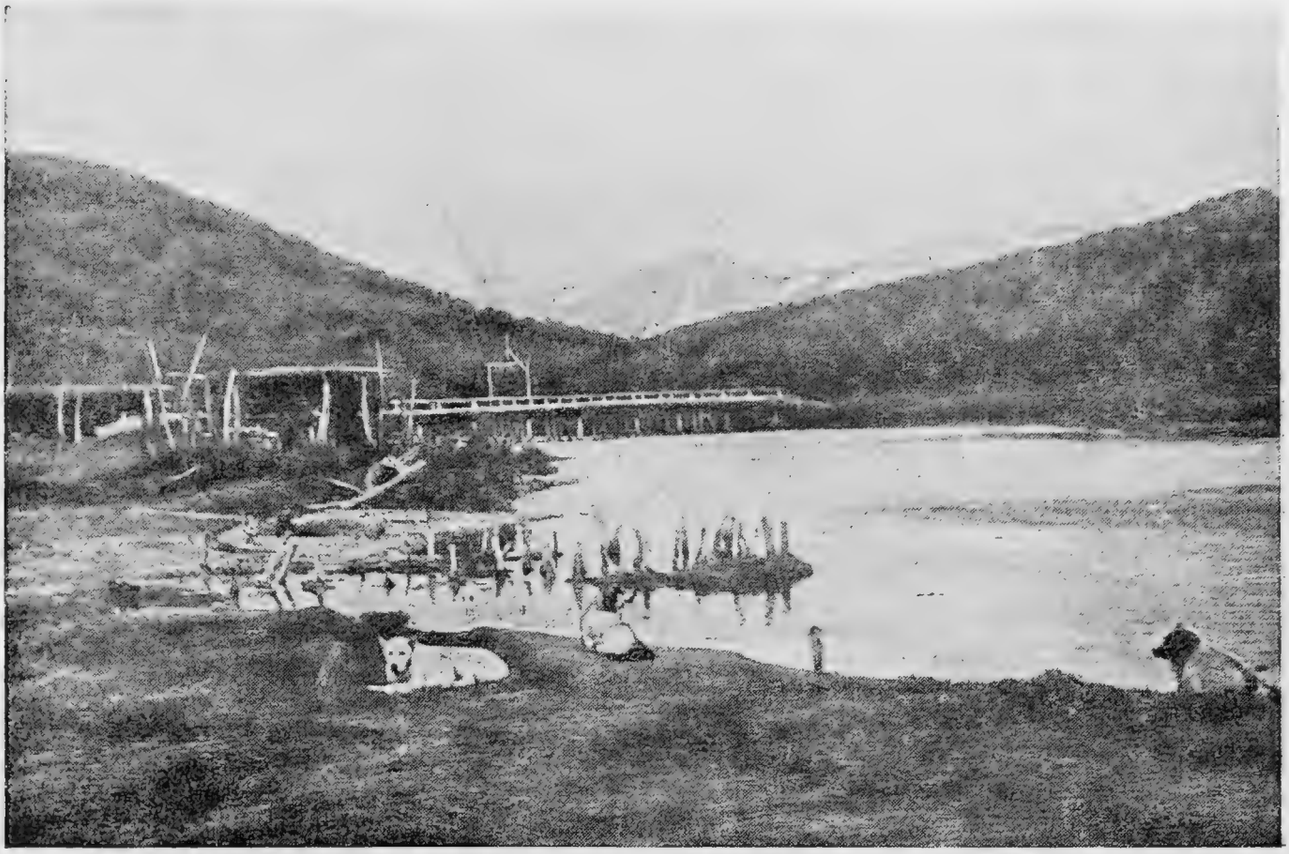
Мы разговорились. Ямболин сообщил мне ряд интересных фактов. Материковые разнопородные собаки не обладают ни силой, ни выносливостью коренных камчадальских лаек. Кроме того, у них более редкий волосяной покров, а главное, они не имеют плотного густого пуха, свойственного лайке, волку и лисице. А пух — надежная защита от суровых камчатских морозов.

Другая причина вырождения камчатских лаек, как я выяснил, неблагоприятное соотношение между рабочей и плодовой частью стада.

Лучшие щенки кастрируются, причем количество кастратов слишком высоко. В Петропавловском районе каст-



Камчатская собака



Рыбачий остров у с. Начики

раты составляют 67, в Мильковском — 65, в Усть-Камчатском — 57%. Количество производительниц слишком низко. В Усть-Камчатском районе они составляют всего 7% всего поголовья. В отдельных колхозах дело обстоит еще хуже. В Начикинском колхозе имеется всего только два производителя, одна производительница и 65 кастратов-ездовых. Такое соотношение, на ряду с ранней случкой (7—8 мес.) и кровнородственным ведением породы, не обеспечивает нормального воспроизводства собачьего поголовья. Кастрация ездовых собак не должна нарушать нормального соотношения между половозрастными группами (у собак один производитель на пять производительниц). Камчадалы и коряки не считаются с зоотехническими нормами. Кастрируя собак, они преследуют другие цели: кастрированная собака значительно спокойнее, недрачлива, а главное — лучше держит тело во время тяжелой работы.

Для правильного ведения породы необходимо создать при колхозах собачьи фермы-питомники, обеспеченные зоотехническим руководством и соответствующим отобранным племенным составом.

Во время беседы с Ямболиным я вынул фотоаппарат и снял лучших производителей. Особенно запомнился громадный светлопалевый вожак «Мистер». С трудом удерживал его Ямболин, пока я наводил аппарат на фокус. Черная тряпка, наброшенная на фотоаппарат, вызывала у «Мистера» страх и злобу. Когда же дело дошло до биометрических измерений, «Мистер» совсем взбесился. Прикосновение сантиметра вызывало у него настоящую панику, а на циркуль Вилькенса он смотрел, как на ядовитую змею.

Покончив с измерением, мы присели покурить. Рядом с нами возвышался навес для сушки рыбы, представлявший собой крышу, стоящую на высоких жердях. Под крышей на палках подвешена распластанная рыба, которая вялится для собак. Получается так называемая юкола (сушеная рыба).

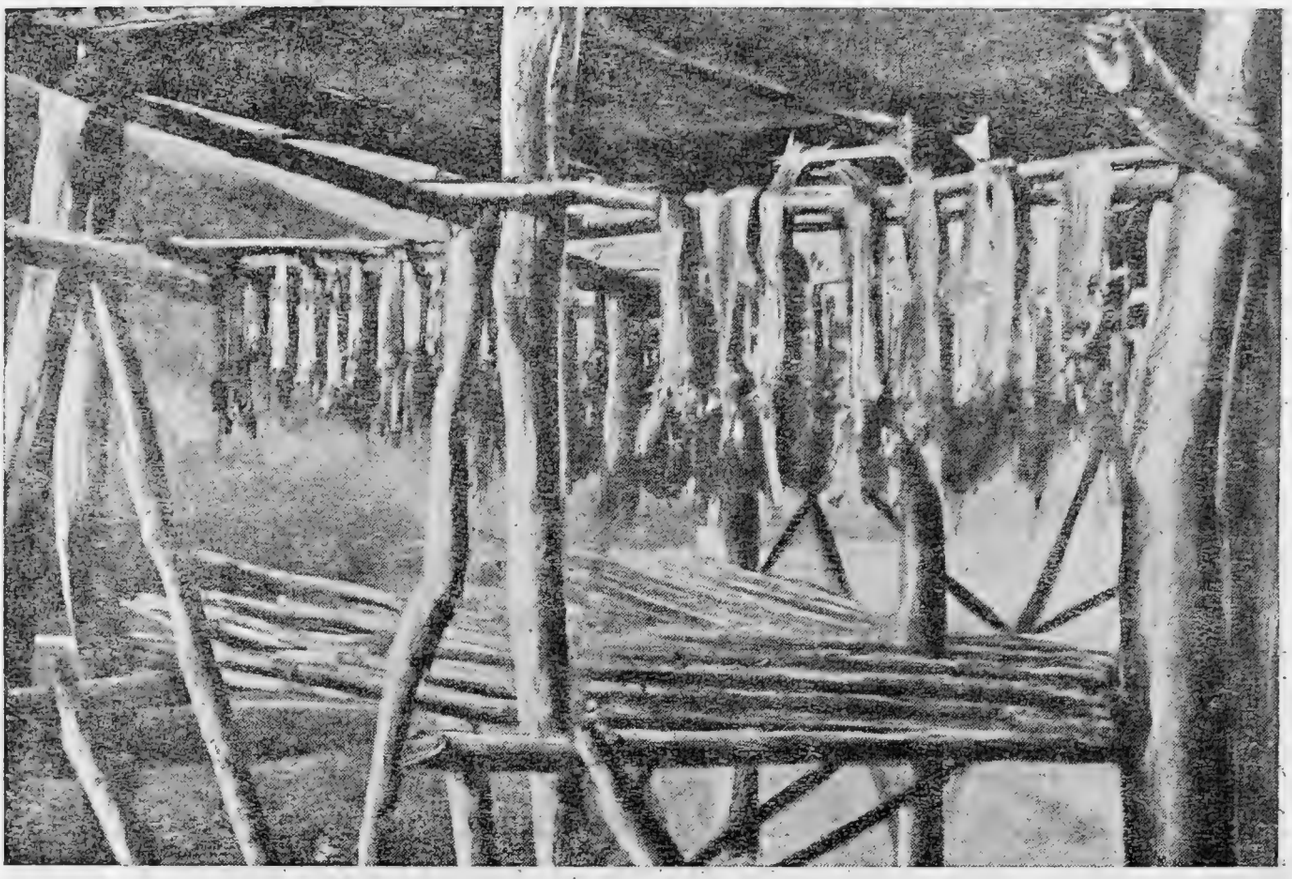
Для изготовления юколы употребляются все виды лососевых, которые громадными массами заходят в камчатские реки из Охотского моря и Тихого океана. Самые пригодные для юколы сорта рыб — красная, горбуша, кета и голец.

Дождь прекратился. Солнце переливалось в миллиардах брызг, осыпавших темную летнюю зелень. Множество синих, крупных мух вились над сушившейся рыбой. В некоторых местах рыба покрылась белым налетом мелких личинок мухи. Раздавалось карканье. Вдруг громадная стая черных ворон опустилась на крышу юкольника. Осмотревшись, вороны начали залетать под крышу и жадно склевывать юколу.

— Почему вы их не бьете? Стрелять надо!

— Стреляем,— ответил Ямболин,—да разве их перестреляешь?

Собачий корм приготовляется на Камчатке нерационально. Во время сушения юколу поедают личинки мух, склевывают вороны, юкола портится. Другой способ консервации рыбы совсем примитивен: ее сваливают в большие ямы, засыпают землей — рыба скисает. «Кислая рыба» мало транспортабельна. Кроме того, она сильно теряет в питательности. Своевременно поставить вопрос о приготовлении на Камчатке так называемого «пеммикана».



Собачья юкола

Я вспомнил посещение парохода китобойной флотилии «Алеут». Здесь мне пришлось наблюдать разделку кита. Громадное животное, весом до 100 т, разрезали автоматическими пилами. Куски сала чуть ли не метровой толщины подавались в салотопки. К сожалению, процент использования громадной туши животного оказался ничтожно низким, от 10 до 20%. Целые горы мяса матросы выбрасывали за борт.

Для приготовления пеммикана можно использовать отходы китобойной промышленности, достаточные для обеспечения всех собак Камчатки. При норме в 1 килограмм на голову в день, 12 тысяч собак Камчатки потребуют 4 320 000 кг китового мяса в год. Между тем, 500 китов, добытых нашей дальневосточной флотилией, весили примерно 30 000 000 кг.

Переход на кормление пеммиканом освободил бы рабочие руки в колхозах,— ведь многие колхозники заняты заготовкой рыбы для собак. А в условиях бурно развивающейся социалистической Камчатки рабочие руки ценятся на вес золота.

Ямболин с интересом выслушал мои сообщения о пеммикане.

Окончив осмотр собак, мы с трудом перебрались через запор и вернулись в Начики. Тропинка вьется заболоченным лугом.

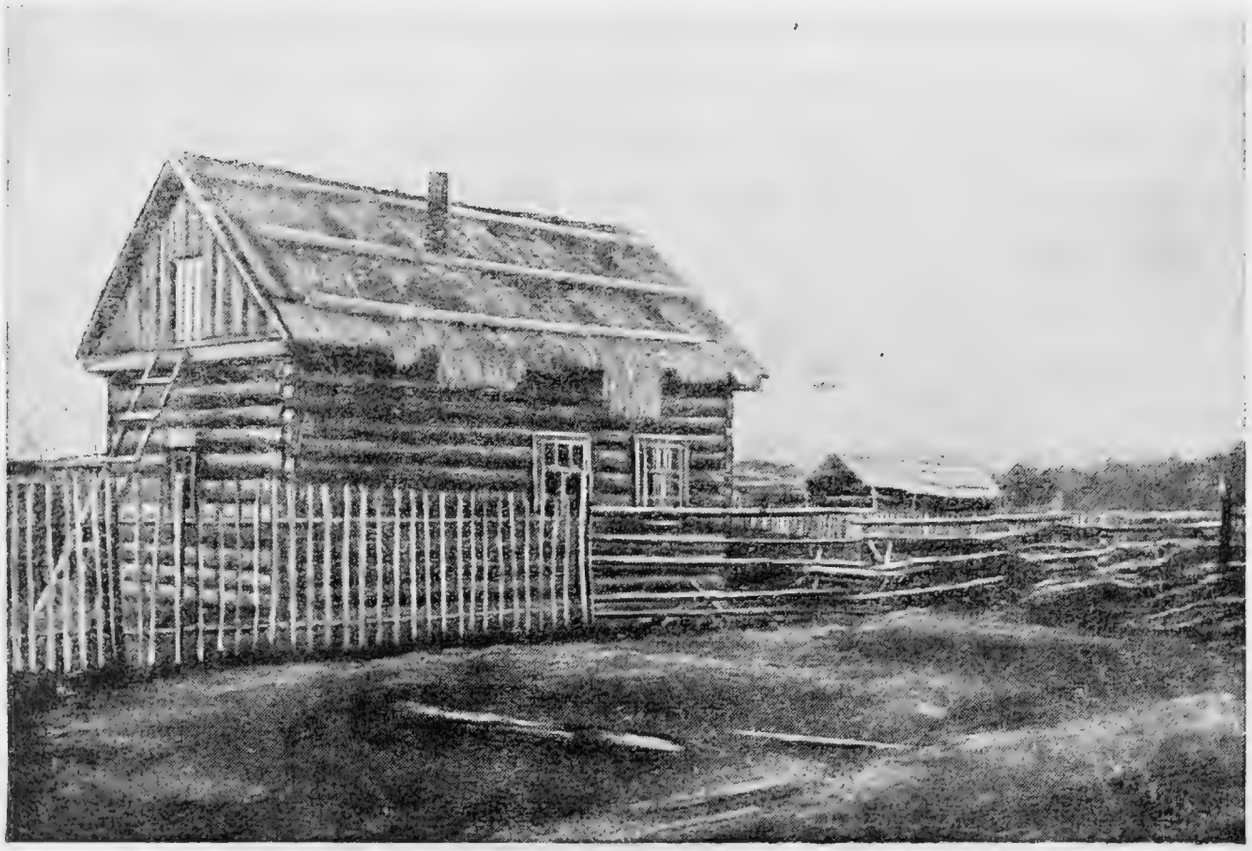
Трава будто обрызгана лиловой краской. Это лиловеют крупные ирисы. За деревней горбится невысокая гора — «Начикинское зеркальце».

На склоне горы, среди зарослей березняка, ольшанника поднимается пар. Там находятся знаменитые Начикинские горячие ключи. Зеленая стена толоконника, закрывающая всадника с лошадью, встает по берегу реки Плотниковой. Камчатское лето в разгаре.

— Месяца через полтора,— говорит Ямболин,— и следа от лета не останется. У нас на Камчатке лето короткое. Зима приходит с гор. Заблестят сначала первыми снегами перевалы, а там снежные сугробы завалят и долины. Вот тогда-то собачки и выручают. Лошадь по брюхо проваливается, а на собаках поезжай всюду: и на охоту, и за товаром для колхоза в Петропавловск. Любят наши камчадалы на собаках ездить,— веселая езда. Хорошие собаки идут резво. Заяц выскочит, — только тормози остолом.[1] Один раз мы с товарищем на охоту за соболем поехали в верховья реки Уздечи. Товарищ мой немного выпил на дорогу и задремал. Я след правил; оглянулся,— вижу заяц прямо из-под запряжки товарища выскочил. Рванулись его собаки, а товарищ сонный из нарт выпал. Заяц — на сопку, собаки за ним брызнули. Товарищ провалился по пояс в снег и крепко ругается: нет собак с нартами. Пришлось итти ловить их. Часа полтора мы их искали. Наконец нашли, поехали дальше. Дорога хорошая, снег плотный, едем быстро, шапку с головы сдувает. Приехали к верховью маленькой речки, собак распрягли, палатку разбили, стали жить и охотиться. Живем дней пять. Охота удачная вышла: трех соболей и десять баранов убили. Хлеба не стало. Решил я за хлебом домой съездить и мясо отвезти. Полдороги отъехал, сильно запуржило. Ну, думаю, ничего, как-

---

[1] Палка с острием на конце, служащая для торможения нарт.



Дом камчадала

нибудь доеду, все равно останавливаться нельзя — палатка у товарища осталась. Встает пурга белой стеной, даже собак не видно. Лег я в нарты, в кукуль завернулся,— сами идут собаки. Вожак у меня умница, тот самый, которого ты снимал,— «Мистер». Снегу набросало много, трудно тащить нарты, но добрые собачки тянут изо всех сил. Сколько времени прошло, не знаю. Только остановились собаки, сошел я с нарт. Ветер, снег, ничего не видно. Сделал шага три в сторону и уперся в крыльцо своего дома. Да, добрым собакам на Камчатке цены нет.

Мне вот за «Мистера» лошадь хорошую давали, да я не продал.

Мы подошли к деревне, и я распрощался с Ямболиным.

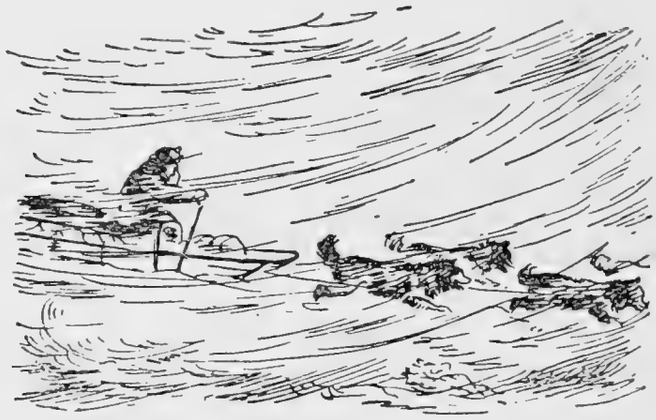
На утро наш отряд двинулся в сердце Камчатского полуострова, в долину реки Камчатки.

По дороге мы обследовали собак в целом ряде колхозов. Наши основные выводы относительно камчатских лаек подтвердились.

По просьбе местных охотников, мы провели беседы о собаководстве в целом ряде колхозов — Малка, Ганалы, Пущино.

Собранный нами материал еще недостаточен для освещения вопроса о камчатских лайках, об их происхождении, о возобновлении и улучшении этой породы. Цель нашего экспедиционного отряда на этот раз была другая.

Надо надеяться, что в дальнейшем эти замечательные, умные северные собаки будут подробно изучены нашими научными учреждениями и в первую очередь — зоологами Академии Наук.



НА ШТУРМ ВУЛКАНА

Величайший из вулканов Камчатки — Ключевская сопка — поднимается на 5 тысяч метров над уровнем моря.

Вулкан все время в действии: над его вершиной вздымаются клубы дыма, озаренные ночью отблесками раскаленной лавы.

Труден доступ к кратеру вулкана: пеплом, взрывами, тучами песка, камней, обвалами глыб, потоками лавы, грязи и воды, снежными бурями и морозами, выделениями хлора и сероводорода встречает вулкан дерзких пришельцев.

И все же — они победили.

Группа смельчаков — пограничников во главе с научными работниками Академии Наук — пробралась в кратер действующего вулкана, сделала снимки и наблюдения, собрала выделяющиеся газы, пепел и коллекцию пород, измерила температуру кратера.

Впервыв в истории советская наука сделала удачную попытку проникнуть в тайну подземной „химической лаборатории" вулкана.

От подошвы до вершины Ключевская блестит, залитая солнцем

И. И. СМЕЛКОВ, И. И. АНУФРИЕВ

У ПОДНОЖЬЯ ВЕЛИКАНА

Мрачно камчатское небо. Свинцовые тучи мчатся от одного моря к другому, и нет им конца. Над землей в бессильной злобе мечется камчатский тайфун. Тучи давят землю, — всюду следы их влажного прикосновения. Холодно и печально кругом.

Но вот мелькнул кусочек синевы. Яркие лучи солнца хлынули сквозь тонкий просвет в тучах. Вся земля трепещет в солнечном блеске. Мрачный ландшафт более неузнаваем: он пестрит красками необычайной свежести и яркости. Альпийские лужайки, охваченные темнозеленой оправой кустарника, блестят изумрудно-зеленой травой. Камчатский березняк образует светложелтый фон этой картины. Бесчисленные рукава р. Камчатки отражают непрестанную игру красок на небе, еще недавно холодном и мрачном. Наконец, венчая собой это удивительное перевоплощение земли,

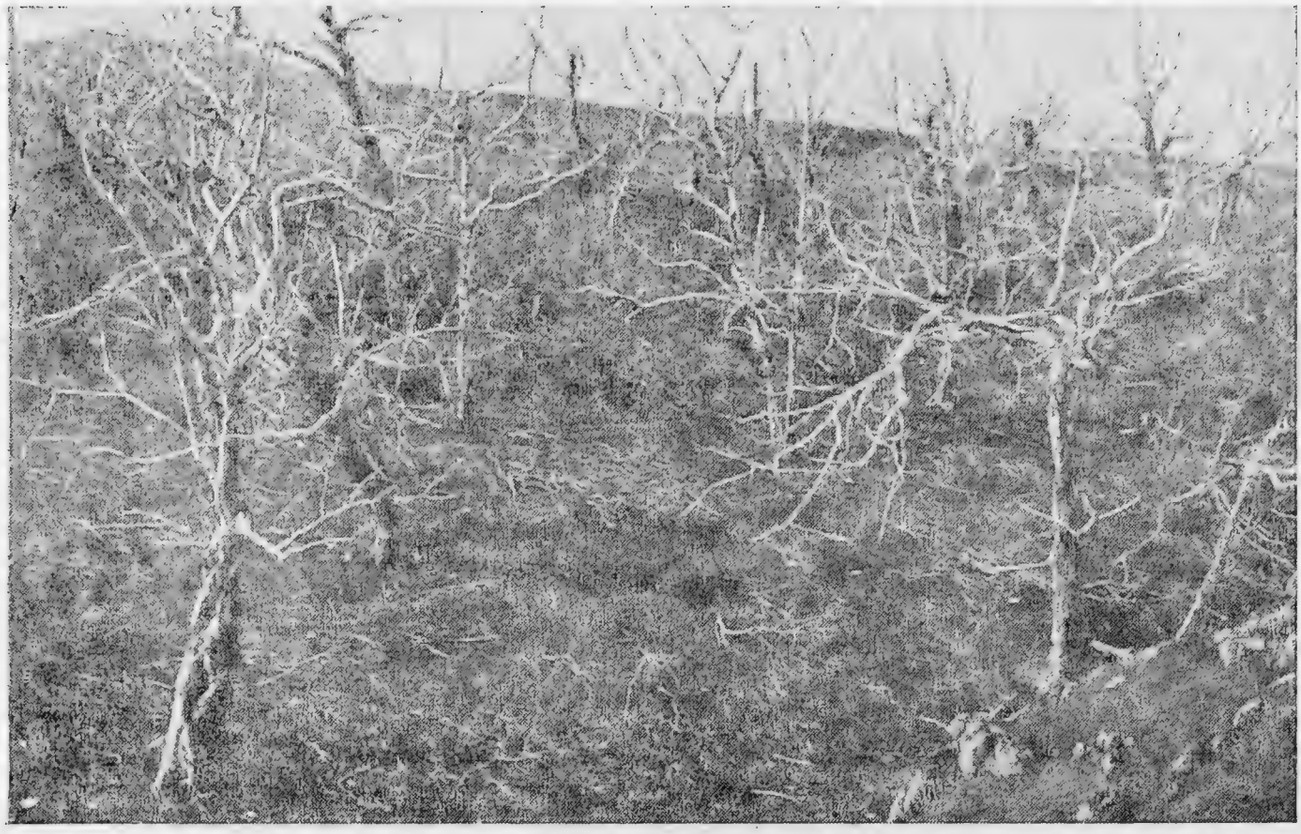
сбрасывает свою облачную вуаль красавица Ключевская сопка. Упорно цепляются за нее жалкие обрывки облаков, но через минуту и их уже нет. И Ключевская сопка стоит величаво, от подошвы до вершины залитая солнцем, со сверкающей снежной вершиной и газовым облаком наверху, такая близкая и доступная, и в то же время гордая и холодная. Прозрачный воздух затих. Редким гостем бывает на камчатском небе сверкающее солнце, редко балует оно суровую природу своим сиянием; зато как неузнаваемо преображается местность под его теплым дыханием! Пустыня оживляется: откуда-то несутся целые эскадрильи бабочек, в воздухе хозяйничает назойливая мошкара; весело перекликаются птицы.

Внизу у подножия горки незаметно прижались две палатки. Взволнованные люди выбегают из палаток и стремглав поднимаются по склону соседней горы. Они задыхаются от быстрого подъема, на ходу сбрасывают с себя тяжелую одежду, цепляются руками за кустарники и камни и с раскрасневшимися потными лицами вбегают на верхнюю площадку горки. Запыхавшись, они открывают ящики, вынимают фотокамеры и дрожащими от волнения руками направляют объективы на красавицу Ключевскую.

Какое разочарование! Коварная красавица успела прикрыть свою голову легкой шапочкой. Через миг она скрывается в облаках. Люди беспомощно опускают руки.

Снова несутся над землей громады облаков. Они движутся низко, вот-вот прикоснутся к верхушке горы и к людям, которые толпятся у фотокамер в надежде, что прекрасное видение еще вернется.

Нет никакой надежды. Пора уходить! Ежась под порывами ветра, путники бредут к заветренной стороне склона. Долгими часами просиживают они здесь в ожидании нового перевоплощения земли. Сырой, холодный туман настигает их в убежище. Чтобы согреться, они прыгают, бросают камни, затевают соревнования у импровизированного тира. А сами ждут, ждут... Напрасно! Скоро наступят сумерки. Путники сползают к своим палаткам. Утром все повторяется сначала. Тучи стремглав несутся над темной мрачной землей. Ключевский вулкан окутан облаками.



Газы «паразитов» сожгли лес

При первых проблесках солнца 15 апреля мы выехали из селения Ключи в объезд Ключевской сопки. Нас семь человек в фотограмметрическом отряде: начальник М. И. Смелков, геодезист И. И. Ануфриев, топограф С. И. Михайлов и рабочие. С нами три нарты собак. Все, как на подбор,— отчаянная мелочь. Увезут ли эти «котята» 8—9 пудов груза и проводника-каюра?

Первый же переход 15—17 километров показал всю основательность наших опасений. Пустяковый пригорок становился непреодолимым препятствием. По-очереди снимали лыжи и, утопая по пояс в снегу, помогали собакам вытаскивать нарту на гору.

Не знаю, как чувствовали себя собаки, но люди к концу перехода были вконец измучены.

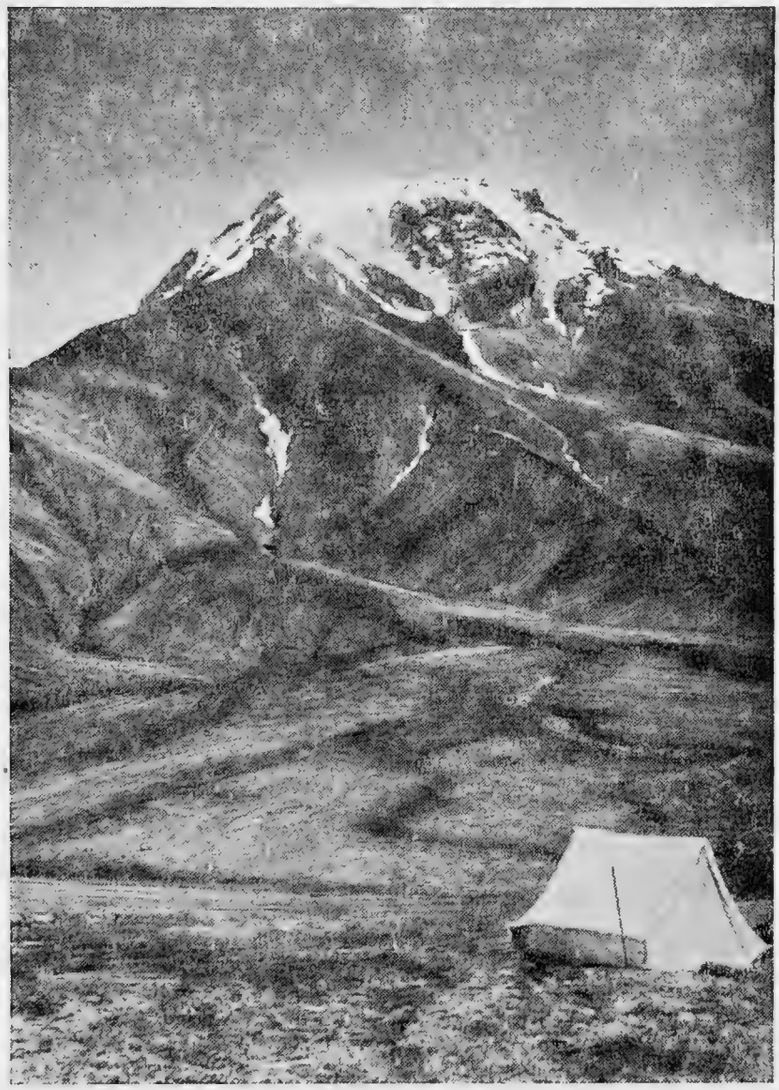
Погода стояла великолепная, сияло солнце, большую часть перехода мы сделали по утреннему насту. Полдень застал нас километрах в четырех от зимнего лагеря, где мы должны были остановиться на ночлег.

В полдень на солнце 5° тепла. Наста как не бывало. Верхний слой снега превратился в липкий кисель. В нем по уши увязли наши «котята».

Все же к двум часам мы были в лагере. Сделали нужные наблюдения, в 7 часов вечера заснули крепчайшим сном.

Первые три дня наш путь шел на подъем. К концу каждого дня люди и собаки выбивались из сил.

В довершение всего, легкомысленное отношение к камчатскому солнышку привело к тому, что на четвертый день у троих товарищей заболели глаза. Лица и особенно губы были обожжены у всех. Обедать, ужинать и завтракать мы садились с проклятиями. Одному из спутников, особенно пострадавшему от ожогов, сделали маску из куска полотенца, проделав в нем дырки для глаз.



Путь шел на подъем

Изредка выпадал снег, спускались туманы. В эти дни мы сидели в палатке и отдыхали.

Какую же цель преследовал наш отряд, огибая подножие Ключевского вулкана?

Это был один из походов фотограмметрического отряда Камчатской экспедиции Академии Наук. Наш отряд собирал материалы для составления топографической карты этого района, так как выявить минеральные или энергетические ресурсы в той или иной области можно лишь при наличии хорошей топографической карты.

Старый классический метод топографических работ — мензульная съемка — ни в какой мере не может удовлетворить быстро растущую потребность в топографических

картах. Прекрасное средство для получения топографической основы, особенно в закрытых (лесистых) районах, мензульная съемка, вследствие несовершенства ее приемов, требует длительных полевых работ. Эффект ее в значительной степени зависит от индивидуальных качеств работника. В высокогорных же местностях она подчас просто немыслима из-за их недоступности.

Новейшая техническая мысль выдвинула и уже много лет с большим успехом практикует новый фотограмметрический метод. Фотограмметрия, или измерительная фотография, позволяет при помощи фотографий, полученных при определенных условиях, составить топографическую карту. Фотограмметрия имеет, кроме того, самое широкое приложение в различных областях науки и техники. Она имеет то неоспоримое преимущество, что позволяет быстро и подробно заснять недоступные и необжитые пространства и в то же время дает прекрасную фотоиллюстрацию к картам.

На стоянке с фототеодолитом

В свои работы на Камчатке Академия Наук включила фотограмметрическую съемку, которая была развернута на территории Ключевского дола.

Что нам удалось сделать?

За два месяца съемочной работы и месяц рекогносцировки мы охватили съемкой высокогорную, малодоступную, а местами и безводную территорию около 560 кв. километров. Эта съемка послужила материалом для составления топографической карты района.

Поход наш изобиловал примечательными эпизодами.

Припоминается один случай. Это было в конце второй недели нашего путешествия. Медленно, но верно мы подвигались к южным склонам Ключевской сопки. Все участники похода любили переезжать на новую стоянку: ведь порой попадаешь в местность, где редко ступала нога человека. Вот-вот найдем что-нибудь интересное, новое, невиданное!

В одно прекрасное солнечное утро мы позавтракали, собрали и увязали на нарты наше снаряжение и тронулись в путь. Нам нужно было пересечь три громадных языка лавы Ключевской сопки. Лава изобиловала глубокими трещинами и пропастями, присыпанными сверху снегом. Свалить в них нарту — очень просто. По обыкновению двое товарищей пошли вперед осмотреть дорогу. Прошло 30—40 минут с тех пор, как мы покинули лагерь, подул легкий ветерок, и мы очутились в самой гуще белого плотного тумана. Потолковали и решили, что, вероятно, туман скоро пройдет и ничего ужасного не случится, если мы потихоньку поедем дальше.

Ровно через час мы блуждали по лаве, лавируя между провалами и глыбами камней; мы не могли уже вернуться к старому лагерю. Поземка замела наши следы.

Густой туман и снег мешали ориентироваться. Мы ползли, спускались в глубокие котловины, поднимались на какие-то скалы, изменявшие свои очертания на наших глазах, благодаря туману и снегу. Так двигались мы часа три. Где мы, куда мы едем, когда минуем лаву? Ничего неизвестно.

Но на Камчатке погода изменчива. Часов в 10 утра завеса тумана поднялась мгновенно, как театральный занавес. Перед нами открылись новые, невиданные еще нами места. Оказалось, что, несмотря на туман и снег, мы ехали правильно и никуда не отклонились.

В начале второго месяца с момента выезда из Ключей мы выбрались на южные склоны Ключевской. Затем пришлось возвратиться назад. На этот раз дорога была знакома. Несмотря на то, что быстро таявший снег мешал продвигаться, мы в пять дней перекинулись на северные склоны Ключевской, еще сплошь покрытые снегом, и ре-

шили попробовать забраться на перевал между сопками Ключевской и Плоской.

Послали в селение Ключи нарочного с распоряжением побыстрее прислать нам корма для собак, продуктов и стали подниматься к перевалу. По пути вели необходимые наблюдения и рекогносцировку.

Километрах в десяти от перевала мы принуждены были остановиться. Наш посланец не возвращался. Корм для собак и продукты быстро таяли. Мы сидели в нерешительности. Возвращаться в Ключи досадно, побывать на перевале совершенно необходимо. Но подъем на перевал по самым оптимистическим подсчетам должен был занять неделю, а без продуктов и корма для собак (у нас оставалось запасов дня на три) ехать было немыслимо. Погода нам благоприятствовала, солнце сияло целые дни, но снег таял, надо было торопиться. Совершенно неожиданный случай вывел нас из этого затруднительного положения. Один из наших спутников убил медведя. Мяса оказалось пудов пять-шесть. Хватит и нам и собакам.

Мы тронулись на перевал. Дорога была исключительно трудная. Измученные долгим скитанием, мы еле-еле ползли. Отощавшие собаки тоже еле двигались. Взяли с собой одну маленькую палатку, посуду, примус, керосин, продукты, в общей сложности пудов десять, по пять пудов на нарту.

Наши «котята» еле тащились. Десять километров мы ехали в течение семи часов. Продвигались краем ледника Эрмана, перебирались через трещины и пропасти.

Добравшись до перевала, стали устраивать палатку. Дул холодный ветер. Основательно морозило. Дров кругом не было. Кое-как между камнями натянули палатку.

Отдохнув, мы с товарищем решили дойти до сопки Средней, лежавшей километрах в двух от лагеря по другую сторону ледника. Наст превосходно держал. Мы отправились без лыж. Пройдя метров двадцать, я провалился в трещину, еле удержавшись на расставленных руках. Товарищ бросился мне помогать. Я закричал:

— Назад!

Товарищ не послушался и провалился в эту же трещину. Кое-как мы выползли из трещины, поднялись на ноги и

тронулись дальше. Шагов через двадцать я опять провалился, едва успев удержаться за ледяной выступ.

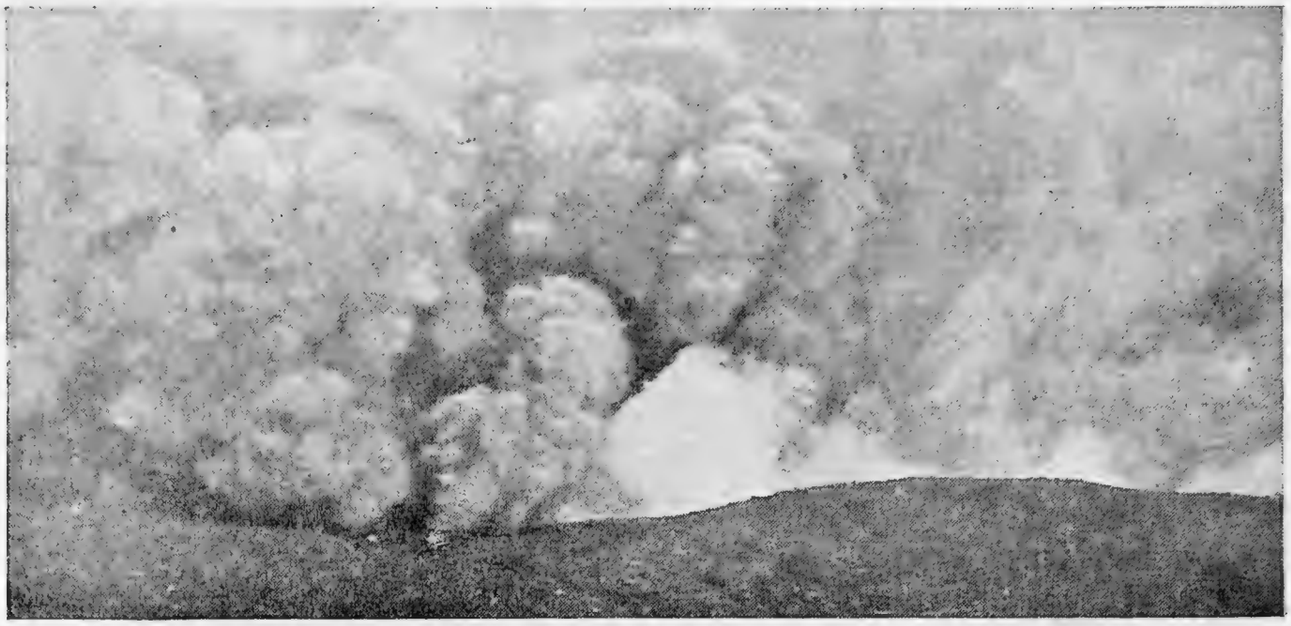
Нечего было и думать продолжать путь дальше. Выбраться из этих трещин — вот чего мы оба страстно желали. Прыгая со скалы на скалу, ежеминутно рискуя сорваться, вернулись мы в лагерь.

Ужинали без соли, ее не оказалось. Варили суп из медвежатины с соленым балыком вместо соли.

Ночью отчаянно мерзли, так как брезента мы с собой не взяли: лишняя тяжесть. Спали на льду, слегка присыпанном пеплом. В довершение всего неожиданно кончился табак. Выворачивали карманы, кисеты, выгребали табачную пыль, этого хватило не надолго.

Погода стояла великолепная. Мы делали по два — три подъема в день. На третий день работы на перевале были окончены. Измученные мы тронулись в обратный путь. Это было 27 мая. В трех километрах от перевала уже текли ручьи. Рискуя выкупаться вместе с нартами, мы гнали собак. В лагере нас ждал посланец, вернувшийся из Ключей. Первое, что мы сделали, — всласть покурили. После ночевки тронулись в Ключи. Чем ниже мы спускались, тем меньше снега было на нашем пути. Чтобы дождаться утреннего наста, пришлось переночевать еще раз.

Не доезжая пяти километров до Ключей, мы бросили весь груз. Собаки тащили по земле пустые нарты. Снега не было. Грязные, оборванные, не бритые, мы, наконец, прибыли в Ключи.



Вид с края стенки кратера на внутренний кратер «Бокку»: один из выбросов

А. А. ГАЛЕЦКАЯ

НЕУДАЧНАЯ ПОПЫТКА

Рано утром 5-го сентября в экспедиционном домике в поселке Ключи царило необычайное оживление. Притихли только питомцы зимовщиков — медвежата, удивленные суматохой. Жеребенок во дворе безуспешно пробовал затеять игру с медвежатами.

Проводники-камчадалы осматривали вьюки и кормили лошадей перед походом. Участники его сновали по двору. Отовсюду слышались оживленные восклицания, шутки, смех.

Острое чувство зависти не давало мне спать. Еще с вечера решено было не брать женщин в поход на вулкан. Ворочалась, думала: «Вот, если бы ты была мужчиной, тебя взяли бы».

Иные из участников подъема рассуждали так:

— Ну, хорошо, мы ее возьмем; но ведь мы идем пешком, лошади будут загружены, кто решится сопровождать ее обратно, если она устанет?

Закрыв голову одеялом, я решила «проспать» отход в горы.

Слышу во дворе голос начальника похода — химика А. Н. Троцкого.

— Товарищи, собирайтесь быстрее! Время распланировано. Нельзя терять ни минуты!

Выскочив из-под одеяла, я выглянула в окошко. И вдруг сразу решила:

— Иду с ними!

Быстро оделась, приготовила необходимые в пути вещи, взяла альпеншток. Вышла на крыльцо и демонстративно стала на виду у всех. Участники похода молча смотрели на меня. Без долгих слов я дала им понять, что иду с ними. На лицах товарищей прочла растерянное удивление. Улыбка начальника похода ободрила меня.

Таким образом я сделалась «нежеланным» участником подъема на Ключевский вулкан.

Вторым «нежеланным» спутником была общая любимица экспедиции — охотничья собака «Дик». Она упорно следовала за нами, прячась по кустам. Милая сообщница, — я сочувствовала ей всей душой.

К двум часам дня пошел крупный дождь, итти становилось труднее и труднее. Вскоре дождь перешел в ливень. Голодные, насквозь промокшие, мы шли по медвежьим тропам. Всюду встречались оставленные медведями лежки. Вспугнутые нашим приближением животные уходили в сторону. Чаще и круче становились подъемы. Люди начали отставать. Лошади, испытанные в переходах по долине реки Камчатки, с трудом переходили через горы, обрывы и быстро несущиеся ледниковые реки.

Уже в сумерках увидели цепь темных, лишенных всякой растительности гор, идущих параллельно нашей тропе. Мы узнали в них лавовые нагромождения «паразитов», которые образовались в 1932—1933 гг. на склонах Ключевского вулкана. Все чаще встречались деревья, лишенные листьев,

отравленные газами (см. рис. на стр. 149). Земля покрыта толстым слоем вулканического пепла. Мокрая одежда прилипала к телу. Мы подходили к лежащему на нашем пути паразиту «Туйла», где был намечен первый привал.

Всю ночь шел сильный ливень, грозивший смыть палатки. Утром поднялись на паразит «Туйлу». Перед нами раскинулись громадные поля, покрытые лавой трех паразитов — «Туйла», «Киргурич» и «Биокось». Казалось, что гигантские волны, прорвавшись сквозь неизвестные преграды, разрушили все вокруг и обессиленные застыли. Поля лавы дымились выходящими из фумаролл газами. Пробираясь к кратеру, мы встречали небольшие зеленоватые, желтые, золотистые площадки горячих лав с температурой 200° и выше. На краях фумаролл оседали возгоны серы, нашатыря и др.

Ни в каком ювелирном магазине вы не увидите такого богатого сочетания цветов и причудливых узоров, прозрачных капель, тончайших листьев, будто сделанных рукой человека. Застывшие лавы вызывают самые неожиданные ассоциации. Пораженный, вы останавливаетесь перед фигурой шахматного коня, перед статуей рыцаря или перед узорчатой колонной.

Вокруг паразитов раскинулись луга с густой сочной травой. Только деревья не выдержали опасного соседства и засохли. Кое-где лавовые потоки загородили путь рекам, осушая их или меняя русло.

Мы все шли и шли. Роскошные луга сменялись тундрами. Ключевская сопка была в тумане. В этот день сделали вынужденный привал,— опять полил дождь. Развести костер не удалось из-за отсутствия леса. Негде было просушить намокшую одежду.

Погрызли сухарей, запили снеговой водой, забрались в мокрые кукули. Весь следующий день, не переставая, шел дождь. В пасмурное утро 8-го сентября двинулись к вершине Ключевской сопки. Тундра переходила в гористую местность с крутыми подъемами. Температура резко упала, дождь вскоре сменился снегом. Холодный воздух затруднял дыхание. К вечеру в горах показались палатки работающего здесь фотограмметрического отряда экспедиции. Итти

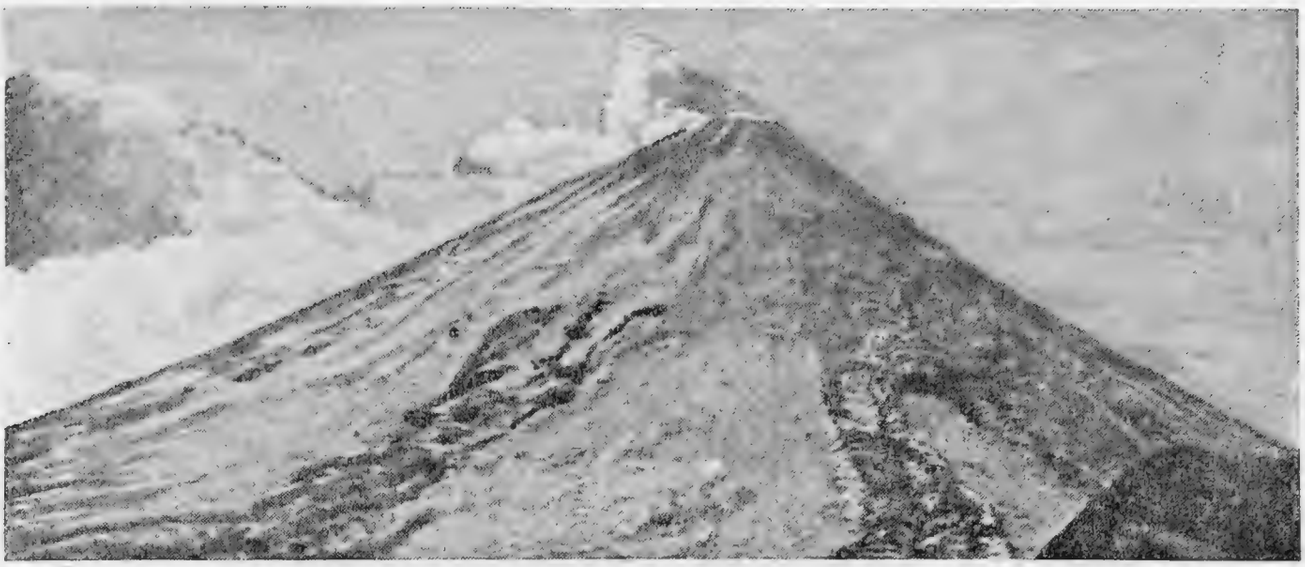
было трудно. Обувь скользила по обледенелым глыбам, окоченевшими руками с трудом удавалось удерживать альпенштоки. И вот,— мы у палаток. Ужин состоял из подогретых бобовых консервов и медвежатины. В горах приходится экономить керосин: вместо чая пили сырую воду с сахаром.

Утром в горах засияло яркое солнце. Внизу, блестя и извиваясь, серебряной лентой протекала самая большая на полуострове река Камчатка. Вдали виднелись хребты Заречный, Харчинский и старик-вулкан Шевелуч в снежной шапке. Впереди возвышалась опаловая вершина Ключевской сопки.

Проверив снаряжение, двинулись к ледникам. Путь становился все тяжелее. Ноги скользили. Люди проваливались в снег.

На высоте 3 000 метров сделали последнюю перед восхождением стоянку. Раскинули палатку, расположились на ночлег. Ночью пошел снег. К нашему несчастью, он продолжал валить двое суток и засыпал ледяные расщелины. Ловушки и западни подстерегали нас на каждом шагу. Дальнейший подъем был невозможен. Сопка была покрыта мощным слоем снега. Палатка и люди были засыпаны.

Мы вынуждены были вернуться в Ключи.



На склонах Ключевской

В. С. КУЛАКОВ

В КРАТЕРЕ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ВУЛКАНА

Под сравнительно тонкой корой земной поверхности бушуют расплавленные массы. Вырываясь наружу, они дают величественные явления вулканических извержений.

По своей грандиозности, катастрофичности и своеобразной красоте, извержения вулканов могут считаться непревзойденными явлениями природы.

Человечество давно испытывало жгучий интерес к деятельности вулканов. Наблюдение за ними многое объясняло в истории нашей планеты.

Горные области обязаны своим происхождением явлениям вулканизма. И Кавказ, и более древний Урал с их рудными месторождениями прошли в свое время через этапы вулканической деятельности.

Ряд вулканических станций во всем мире изучает поведение вулканов разного типа — везувиального, гавайского и т. д.

Камчатка, где работала экспедиция Академии Наук, дает богатейшие возможности для наблюдения за действующими вулканами. Автору этих строк вместе с тт. Н. Маклагиным и В. Ерениным удалось однажды найти новый, неизвестный ранее для этого полуострова тип вулканов — гавайский. Один из таких вулканов — Толбачик, на вершину которого нога человека ступила впервые в 1935 г.

Однако, наибольший интерес по своей высоте и своеобразию вулканической деятельности представляет величайший из вулканов Камчатского полуострова — Ключевской. Трудно описать величие и красоту этого грандиозного творения природы.

Нет ни одного вулкана на земном шаре, который почти от самого уровня моря подымал бы свою вершину на 5 тысяч метров. Ключевской вулкан поражает своими колоссальными размерами. Кто видел его, говорит о вулкане с восхищением.

В ясную погоду Ключевская сопка видна с моря на расстоянии более 400 километров. Ночью, в часы извержения, ее огненная вершина видна с Беринговых островов и с западного побережья Камчатки. Ласкающая глаз чистота и ясность формы конуса еще не тронута старческими морщинами — баранкосами. Порою, при перемене погоды, над вершиной видна длиннополая шляпа из водяных паров. Тогда вулкан напоминает сказочного великана. Хороводы облаков, блуждающие вокруг, собравшись в несколько рядов, еще более оттеняют грандиозность вулкана. Над его вершиной почти всегда вздымаются клубы дыма, нередко освещенные раскаленной лавой. Издалека слышны рокот и урчание неугомонного красавца.

Путешественники считают, что Ключевская сопка превосходит по красоте Этну и может смело считаться красивейшим вулканом старого света.

Со времен Атласова, прибывшего на Камчатку в 1698 г., известно, что большую часть времени вулкан находится в деятельности. С тех пор произошло не меньше 50 извер-

Все вперед и выше

жений. При каждом из них по оледенелым склонам спускались огненные реки лавы. Нередко они достигали зоны древесной растительности.

Самое сильное извержение произошло в 1829 г. Ключевской вулкан выбросил тогда из своей «подземной лаборатории» невероятное количество лавы — 3 500 000 000 кубометров.

По своим гигантским размерам это явление стоит в разряде мировых. Грязевые лавины из смеси песка и пепла с растаявшим снегом и льдом похоронили под собой группу камчадалов, охотившихся вблизи Ключевской.

В августе 1878 г., в разгаре яркого солнечного дня небесный свод в районе сопки закрыла туча черного вулканического пепла.

Во всех ближних селениях наступила полная темнота. Люди, находившиеся в лесу, на охоте, на рыбной ловле, заблудились средь бела дня.

Весьма интересное явление обнаружено на вулкане и в наши дни — образование «паразитных» вулканов. Это — следствие бокового излияния лавы. Автору этих строк удалось наблюдать это явление и собрать значительное коли-

чество образцов; часть из них выставлена в специальном зале Ленинградского горного музея. К кратеру паразита удалось приблизиться на расстояние до 50 м. Куски лавы, летевшие из кратера, часто падали позади наблюдателя. Один из таких кусков угодил даже в фотоаппарат. Появляясь из ближайшего бокового отверстия, лава, как тесто из переполненной квашни, переливалась в кратер. Взрывы следовали один за другим. Летящие в воздух куски лавы закручивались и рвались на части, падали на склоны, плющились и сползали вниз.

Особенно эффектная картина открылась ночью. Над кратером стоял фонтан огненных брызг, далеко освещавший окрестности и пугавший в лесах дикого зверя. Взрывы, грохот, свист лавы, летящей кусками в воздухе, шипение газов, выделяющихся из отверстий,— все это создавало хаос звуков. Вся эта картина дополнялась почти непрерывным колебанием почвы. В эти дни население Ключей жило в тревоге.

Много путешественников и исследователей пытались подняться на вершину вулкана. Первая из таких попыток

Где геолог чувствует себя в привычной обстановке

«Зуб», вершина сопки, высота 2100 м.

относится к середине XVIII столетия. Три лица, посланные разными правительствами, пробовали достичь вершины. «Лишь один»,— рассказывает Гаус,— «вернулся в Ключи».

Гаус считает, что путники погибли, задохнувшись от газов, или были раздавлены огромными глыбами, летевшими по склону. Да и сам Гаус, ходивший на вершину в августе 1878 г., возвратившись вниз со своими двумя спутниками, заболел и принужден был лежать несколько дней в постели.

В дальнейшем известна целая серия неудачных восхождений на Ключевскую. Только в 1931 г. Г. К. Семенов и Дингенс достигли вершины. Фотографии этого восхождения выглядят не очень четко. Однако несомненно, что снимки сделаны у кратера.

В июне 1935 г. два комсомольца-пограничника, П. Бирюков и Н. Водопьянов, совершили подъем на вершину с самого трудного северного склона. Кратер вулкана, мирно дремавший в течение трех лет, в конце мая 1935 г. оживился. Пепел и камни падали на склоны. Белоснежная вершина почернела. Особенно «волновался» вулкан 15 июня, в

день выхода Водопьянова и Бирюкова. Из-за неотложных работ по вулканологическому отряду мне лично не удалось участвовать в этом восхождении.

Ключевская злобно встречала пришельцев. 17-го вечером они достигли вершины и затем спустились обратно к спальным мешкам, оставленным на склоне вулкана. Комсомольцам удалось сфотографировать кратер, хотя он в значительной своей части был затянут дымом, вылетавшим клубами из внутреннего кратера. Водопьянов и Бирюков возвратились в Ключи 19 июня. Они принесли с собой ряд исключительных по содержанию снимков и первое описание кратера.

В июне нам удалось провести массовое восхождение на Ключевскую.

Мы вышли 18 июня с восходом солнца. От Ключей до вершины считается по прямой 32 километра, но ольховый стланец, кусты рябины и овраги значительно удлиняют путь. Достигнув зоны альпийских лугов, мы отослали лошадей обратно, перегрузив на собственные плечи кукули (спальные мешки), веревки, продовольствие и приборы. Мы шли тем же путем, которым до нас двигались Водопьянов и Бирюков. Слабо всхолмленный рельеф сменился буграми. Начинался ледник Эрмана — краевая часть огромного ледяного панцыря, покрывающего Ключевской вулкан.

Ледники камчатских вулканов имеют своеобразный вид. Они так обильно устланы песком, пеплом и кусками лавы, что не сразу можно сообразить, где ты находишься,— на леднике или на земле. Но подобные сомнения возникают лишь у края ледника. Дальше появляются трещины, бегут грязные ручейки. Их голубовато-зеленые берега ясно говорят о том, что путник достиг ледника. Местность принимает более хаотический вид.

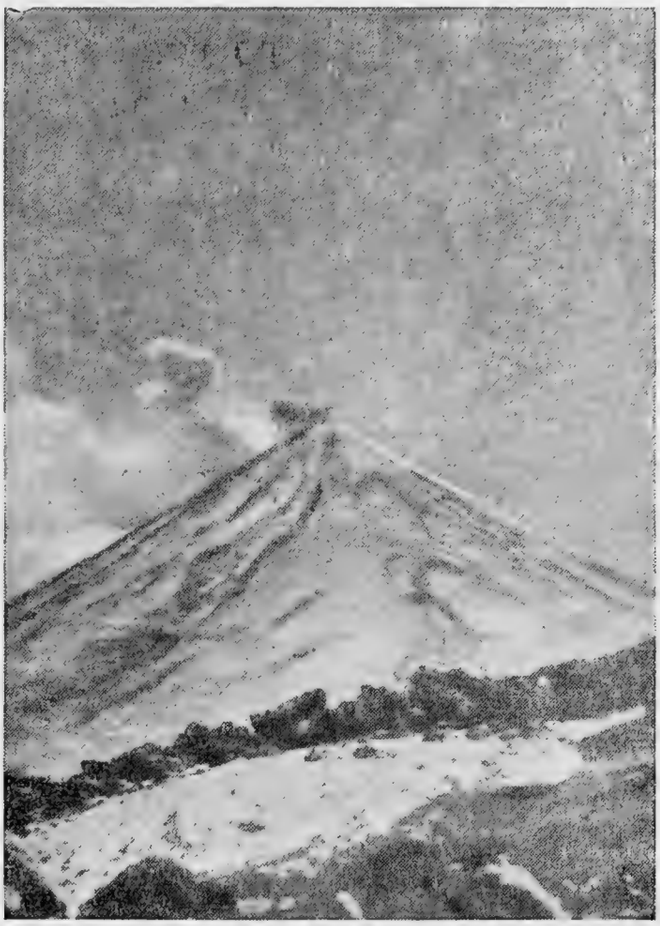
Первая ночевка была на высоте 1 800 метров. Хотя мы находились на леднике, но, странно,— термометр показывал выше нуля. Мы поняли, в чем дело. Нагретый рыхлый материал, лежавший на льду, медленно отдавал свое тепло в воздух.

Утром западный ветер нагнал тучи пыли и песку и разбудил нас. Взглянув друг на друга, мы расхохотались. Вул-

кан загримировал нас, все стали черномазыми. Песок набился даже в рот и хрустел на зубах.

В тот день нам удалось достигнуть высоты 3200 метров. Раскисший днем снег затруднял ходьбу и сильно утомил нас. Быстро закусив, мы улеглись уже при лунном освещении и моментально заснули.

Утром предстоял подъем на вершину. Снизу поднимался туман. К 10 часам вершину полностью заволокло, итти было бесполезно. Нам нужно было увидеть кратер открытым. Потянулись длинные часы ожидания. Посовещавшись, приняли решение — совершить подъем ночью, чтобы ранним утром быть на вершине и наблюдать кратер, не затянутый в эти часы туманом. Этому благоприятствовали и лунные ночи.



С высоты 2350 м—вид на Ключевскую

Вечером восемь человек — геолог Кулаков, пограничники Водопьянов, Семенов, Кашин, Железняков, Клепко, Кудин и Аксенов — выступили в путь. Через короткие промежутки мы сменяли идущих впереди товарищей. На вулкан спускалась ночь, а с нею и холод. Мороз крепчал. Термометр показывал 20° ниже нуля. Обувь смерзалась, становилась жесткой, подошва при ходьбе не гнулась. Мерцавший в лунном свете ледяной склон давался нам с большим трудом. Ни одного уступа, ни одного бугорка. Выгадывая время, мы остерегались работать ледорубом, ступеней не делали, отдыхали стоя.

Дымка, спускавшаяся со склона вулкана, слабой синевой заволокла все ближайшие хребты. Только отдельные белоснежные вершины вздымались и плавали в этом спокойном голубоватом озере. Поднимаясь, мы старались не оборачи-

ваться, не смотреть вниз. Неприятное чувство охватывает, когда глянешь случайно на пройденный путь: ровный, гладкий спуск низвергается вниз с высоты 3000 метров. Круча тянет вниз. С трудом продолжаем путь.

С восходом солнца мы достигли вершины.

Не отдыхая, мы начали спуск в кратер, купавшийся в ярких лучах раннего солнца.

Завязываем веревку за ледяной выступ. Первыми спускаются в кратер Водопьянов и Семенов, следом за ними — я. Горные кошки помогают цепляться за выступы. Наконец, мы — внутри главного кратера. Дно усыпано обломками лавы. Ноги по самые щиколотки погружаются кое-где в грязь и пепел.

Странный, незнакомый мир. Чаша кратера, немногим более 400 метров в поперечнике, окружена обрывистыми, местами отвесными и нависшими стенками. Отсюда с шипением бьют струи белого газа. Местами на стенках висят глыбы льда и фирна. Черные и красные базальтовые скалы выглядят торжественно и мрачно. Осадки из выделяемых вулканом газов пестрят на скалах.

Контур кратера сильно изрезан. Здесь довольно тепло— термометр показывает 2°С. Но температура внутри отдельных площадок в кратере достигает +90°С.

Мы чувствовали себя недурно и вскоре решили спустить к себе остальных. Один за другим появились в кратере пограничники — Аксенов, Железняков, Кашин, Клепко, Кудин. Работа в кратере закипела: одни измеряют базис для триангуляции, другие помогают фотографировать невиданный ландшафт, третья группа собирает возгоны; группа товарищей на дне кратера складывает пятиконечную звезду из обломков лавы.

Однако работа идет медленно. Высота дает себя знать. Недостаток кислорода затрудняет обмен веществ в организме, появляется странная вялость. В довершение всего вязкое и рыхлое дно кратера затрудняет движения.

Тут вспомнились рассказы альпинистов о том, что на больших высотах у путников появляется крайняя раздражительность.— «Если хочешь поссориться с другом, поднимись с ним на высокую гору»,— говорят альпинисты. Но

Груда шлаков вблизи «паразита» Туйла

мы работали удивительно дружно. Наших товарищей-пограничников привлекала необычность, рискованность и научная ценность проводимых нами специальных вулканологических исследований. Все они были чрезвычайно увлечены этим делом.

Внутри кратера, в юго-восточной его части, мы обнаружили другой малый кратер. Величина его — 75 на 100 метров. Отсюда-то и вырываются на огромную высоту столбы дыма и град камней. При нашем появлении кратер был открыт, нам удалось увидеть его дно с трещиной, выделявшей сероватый дым.

Во время осмотра малого кратера нас застигло происшествие довольно опасного свойства. Мы сидели, вернее, лежали на краю малого кратера. Лежать приходилось из-за того, что стенки у кратера крутые, ненадежные. Подползли к ним осторожно, чуть дыша. Старались держаться подальше от края.

В воздухе — запах сернистого газа. Однако дышится свободно. Стенки кратера покрыты желтоватыми и оранжевыми пятнами: это — осаждения возгонов. Форма их причудливая, венчиковая.

На дне малого кратера, во всю длину — трещина. Из нее идет газ, внизу — густосерый, выше — принимающий бледный, молочного цвета оттенок. Отсюда-то и возникают извержения, потрясающие затем целый район, пробуждающие людей в далеких селах и зверей в лесах.

Вдруг внизу раздался грохот.

Почва под ногами заколебалась. Мы растерялись от неожиданности, вскочили на ноги. Будь это ниже, на равнине, мы вероятно пережили бы настоящее чувство ужаса. Но в этих высотах, на уровне 5 тысяч метров, реакции человека ослаблены, апатия позволяет ему сохранить сравнительное спокойствие при всех обстоятельствах. Вслед за толчком произошел обвал на юго-восточной стороне большого кратера.

Слабый запах сернистого газа стал резче. Он так и не рассеялся окончательно. Снизу прибывали новые волны газа, наверху выход ему преграждал туман, окутавший вершину вулкана.

Во время обвала я фотографировал трещину малого кратера. Отскочив в сторону при первом ударе, мы опрокинули стеклянную банку, предназначенную для сбора возгонов. В банке была питьевая вода, она хлынула в лежавший рядом рюкзак, где находились кассеты с фотографическими пластинками. Мы страшно перепугались. Ведь фотографии кратера представляли собой основную ценность всего нашего предприятия. Стремглав бросились мы к рюкзаку и принялись досуха оттирать драгоценные кассеты.

Через минуту оправились от неожиданной выходки вулкана и в обстановке продолжающегося обвала стали заканчивать работу, собирать пробы возгонов и пепла, готовиться к обратному путешествию: пора прощаться с сердитым вулканом, пока он окончательно не разозлился.

Вскоре мы стали выбираться наверх. Держась за веревку, укрепленную за верхний выступ, поднимались мы поодиночке из кратера. Метров около двадцати карабкались по веревке, время от времени помогая себе ногами. Оставшиеся внизу продолжали тем временем собирать возгоны в пробирки.

Примерно через час я последним выбрался из кратера. У каждого из нас наверху невольно вырывался вздох облегчения. Струя свежего воздуха возвращала бодрость и силы. Оставалась лишь слабая головная боль, вызванная, вероятно, тем, что нам долгое время пришлось дышать газами кратера.

Привал и завтрак в пути

Обратный спуск с вершины неприятен тем, что волей-неволей приходится обозревать весь склон до подножья. Но вот на уровне 4000 метров ледяной склон окончился. Дальше лежит мягкий снег; здесь можно скатываться сидя, пользуясь в качестве руля горной палкой.

Но и здесь надо быть осторожным. Сверху летит поток обломков и глыб. Обычно они едва держатся на склоне. Подтаяв на солнце или сдвинувшись от небольшого толчка, они стремительно, большими скачками летят вниз. На высоте 3200 метров одна из таких глыб,— судя по объему, весом около полутора тонн,— грохнулась вблизи нас. К счастью, дежурный во-время заметил ее приближение. Мы отделались только страхом да потеряли несколько пар носков, сохнувших на месте падения глыбы.

Только глубокой ночью мы добрались до лагеря, расположенного в зоне альпийских лугов. Сон был непродолжительный.

Мы спешили в Ключи. Начавшийся в пути дождь провожал нас до самого селения. Только в Ключах мы обрели настоящий отдых.

В результате спуска в кратер Ключевской сопки нам удалось сфотографировать и описать его, а также собрать возгоны и пеплы. Теперь представляется возможным сравнить химизм возгонов главного кратера и его новых, паразитных кратеров. Результаты наблюдений над «паразитами» и главным кратером и изучение собранных материалов будут доложены на секции вулканологии на предстоящем в 1937 г. Всемирном геологическом конгрессе и помогут проникнуть в тайну подземной «химической лаборатории».

В хорошую погоду Ключевская видна за 400 километров

А. Н. ТРОЦКИЙ

НА ВЕРШИНЕ КЛЮЧЕВСКОЙ

е один раз ученые и путешественники пытались добраться до вершины Ключевского вулкана. В большинстве случаев попытки их терпели крушение. Безуспешным было восхождение немецкого геолога Эрмана в 1829 г. Полная неудача постигла участников Камчатской экспедиции Государственного географического общества, отважившихся начать штурм вулкана в 1909 г.[1]

История вулкана знает только три удачных восхождения: горного кондуктора Гауса — в 1788 г.,[2] Семенова и Дингенса — в 1931 г.[3] и, наконец, советских пограничников Во-

[1] См. примеч. Новограбленова к статье Семенова. Изв. Русского геогр. об-ва, XV, 1933 г.

[2] Huhn. Mem. Soc. d. Natur de Moscau, II, 1809.

[3] Изв. Русского геогр. об-ва, XV, 1933 г.

допьянова и Бирюкова 17 июня 1935 г. В июне 1935 г. Ключевскую поборол геолог экспедиции АН СССР т. Кулаков. Но вулкан считается таким недоступным, что удача Гауса и особенно Семенова и Дингенса до сих пор вызывала сомнения.[1] Однако, есть все основания верить этим исследователям, так как представленное ими описание кратера и фотографии, которые добываются в условиях восхождения с большим трудом, являются красноречивым доказательством в их пользу.

Восхождение Водопьянова и Бирюкова имело исключительно спортивный характер. Это не уменьшает его значения, так как пример пограничников доказал возможность подъема к кратеру вулкана, слывущего недоступным.

Однако, путь, которым шли пограничники, кажется непригодным для постоянных экскурсий на вершину, главным образом, из-за необходимости пересекать ледники Черного и Эрмана, сплошь перекрытые глубокими трещинами. Это — чрезвычайно трудный путь, заставляющий итти налегке, с запасом продуктов на 2—3 дня. Главное,— горная местность отличается здесь коварством и непостоянством и всегда грозит нагромоздить новые и новые препятствия на пути смельчаков.

Поэтому, преследуя при восхождении на вулкан целый ряд научных задач, я решил найти более легкие подступы к вулкану, которые позволили бы пробираться наверх с лошадьми.

Возможность поднять на некоторую высоту основные запасы продовольствия и снаряжения на лошадях значительно облегчила бы подъем для работников вулканологической станции в их будущих экскурсиях.

Основные вопросы, интересовавшие меня, как и многих моих предшественников, заключались в следующем. Возможен ли спуск в кратер? В силах ли человека осуществить это рискованное в условиях действующего вулкана предприятие? Какие возможности существуют для сбора возгонов и газов, которые так расточительно выбрасывает в

---

[1] Выступл. на I Камч. научн. конф., ноябрь 1935 г. «Камч. Правда». № 185, 1935 г.

Фумароллы у «паразита» Туйла

воздух Ключевская сопка? Что, наконец, представляет собой весь этот стремительно улетающий материал? Скованный льдом вулкан ревниво хранит свои тайны. Надо же, наконец, заставить его говорить. Я твердо решил не ограничиваться одним лишь уточнением структуры кратера, но вырвать из жерла вулкана пробу газов и возгонов, определить температуру фумаролл, проникнуть в заветные тайны угрюмого великана.

И вот, наконец, закончены приготовления, мы выступаем из Ключей. Нас двое — я и рабочий И. И. Микулин. Мы ведем четырех лошадей, навьюченных снаряжением и 20-дневным запасом продуктов. Издали Ключевская выглядит правильным конусом без малейших морщин и складок. По склонам этой гигантской геометрической фигуры, к тому же обледенелой, нам и нашим четвероногим друзьям придется подниматься наверх.

По совету работников фотограмметрического отряда я выбрал следующий маршрут. В первый день мы дойдем до паразитного кратера Туйла, там переночуем. На другой день минуем конус Атласова и, двигаясь по левому берегу р. Крутенькой, достигнем конечной морены ледника Эрмана.

Все это не представит для нас особого труда. Но как дальше двигаться с лошадьми?

Погода нам благоприятствовала. Но частые овраги, густые заросли ольховника, через которые с трудом удавалось пробираться даже с топором в руках, а под вечер вихрем налетевший проливной дождь помешали осуществить замысел. С трудом удалось выбраться в полосу низкой растительности. На высоте 1300 м расположились на ночлег. Полчища комаров и мошек набросились на нас и на лошадей. Несмотря на сильную усталость, мы всю ночь не сомкнули глаз. Порой убеждаешься, что не так страшен вулкан, как страшен... комар.

Настало утро. Мы тронулись дальше. Вулкан был открыт. Вершина его ослепительно сверкала. Кратер был спокоен, как никогда, не было видно ни одного облачка. Однако, вскоре живительные лучи солнца пробудили великана от сна. В 6 ч. 45 м. по краям сопки стали появляться струйки белого дыма, а в 7 ч. довольно основательно задымила и центральная ее часть. Двигаться было легко и просторно. Десятисантиметровый ольховник не мешал нам. Вскоре и он исчез. Под ногами расстилался пестрый цветистый ковер альпийского луга. Часто глубокие овраги преграждали путь, много времени ушло на обходы.

Вскоре и вовсе пришлось остановиться. В 12 ч. пришли к истокам р. Крутенькой и увидели величественное зрелище, которое, однако, нисколько нас не обрадовало. Мощный ледник отвесной стеной спускался в реку. Потоки грязи и камней с грохотом стекали в воду и без того черную. Дальше двигаться некуда. Куда ни взглянешь, всюду видна ледяная отвесная стена, неприступная не только для лошадей, но и для человека. Карабкаясь по трещине, я кое-как выбрался наверх осмотреться.

Горы пепла, нанесенного вулканом, покрывали ледник. Пепел и пепел,—ничего, кроме пепла. Вдали видна вершина.

Попробовал пройти вперед. Чем дальше я уходил, тем выше поднимались горы песка. Мне встречались также глубокие трещины и озера, а в одном месте я попал в настоящую топь. С печальным известием я вернулся к своему каравану. Двигаться на запад не было смысла. Моя разведка

Вулкан чуть-чуть парил

и рассказы пограничников доказали, что пересечь ледник Эрмана с лошадьми невозможно. Не было прохода и к югу. Обрывистые берега реки Крутенькой с бушевавшим потоком грязной воды совершенно неприступны. Оставался один выход: возвращаться назад и искать переправы через речку Крутенькую.

Грустные, разочарованные, тронулись мы в обратный путь. Шли вдоль реки, искали малейшей возможности начать переправу. Наконец, нам посчастливилось. На помощь пришел снег. Он лежал плотным слоем толщиной в 1—1.5 м, не успел еще подтаять и послужил нам естественным мостом для переправы. Под грохот камней, увлекаемых бурным течением, пересекали мы русло реки Крутенькой. Дальше путь был свободен. Попадавшиеся кое-где речки уже не были серьезным препятствием. После опасностей, которые пришлось пережить при переправе через Крутенькую, нас мало что пугало. Выбравшись на лавовый Шиш по его западному склону, мы сравнительно легко обошли отвесную стенку ледника Эрмана. По плотному снегу, выравнивающему рельеф, прошли мимо конуса Слюнина и в 17 ч. начали подъем на вулкан.

Шли по распадку на юго-запад. Фирн-ледник, заполнявший распадок, служил прекрасным шоссе и обеспечил подъем с лошадьми на высоту 2350 м. Можно было двигаться и дальше, но в 23 ч. одна из лошадей провалилась в трещину. Пока мы ее вытаскивали, густая тьма и туман окутали нас. Высвободив лошадь, мы выбрались на вынесенный водами пепел и в 1 ч. 35 м. расположились на ночлег. Недолго пришлось отдыхать. Сильные порывы холодного ветра скоро подняли всех на ноги. Настало время распрощаться с лошадьми. Дальнейший подъем под силу только людям. В 7 ч. отправили лошадей с рабочими обратно в Ключи, а сами стали устраивать на стоянке первую базу. Весь день ушел на организацию нашего походного «дома» и подготовку к подъему.

Спали мы недолго: время было дорого. Уже в 3 ч. 30 м. мы были на ногах. Густой туман окутывал окружающую местность. Барометр ничего хорошего не предвещал. Решили двинуться наверх и облюбовать место для второй базы на новой высоте. Вооружившись кошками и ледорубами, захватив с собой веревку, фотоаппарат и анероид, ровно в 5 ч. утра покинули палатку.

Густой туман не позволял ориентироваться. Шли вверх в юго-западном направлении, пока не наткнулись на свежие человеческие следы. Итак, даже здесь, на подступах к угрюмому вулкану, суждено людям встречаться! В 8 ч. следы привели нас к основанию конуса с северной стороны вулкана. Это было высота 3000 м. Следы уходили выше. Мы стали свистеть, выкликая неведомых друзей. Сверху нам ответило многоголосое «ау». Облюбовав место для базы, мы двинулись вверх для знакомства с товарищами и на высоте 3200 м. нашли в кукулях группу динамовцев, совершавших подъем во главе с т. Водопьяновым. Это была радостная встреча.

Однако, мы не могли долго задерживаться в этих местах. Одеты мы были очень легко, ветер пронизывал нас до костей.

Назад возвращаться не хотелось. Несмотря на очень скверную погоду и еще худшую видимость, мы решили продолжать подъем хотя бы для тренировки.

Ни я, ни Микулин никогда альпинистами не были, опыта в высотных восхождениях не имели,— тренировка хотя бы маленькая была нам необходима. В 8.30 покинули динамовцев и, проваливаясь по колено в снег, стали медленно карабкаться на вершину. Туман и мгла замедляли наше движение. С трудом обходили трещины, отвесные стенки ледяных и каменных глыб, стремительно выраставших перед глазами и, наконец, выбрались на фирн, расположенный между двумя гигантскими ледниковыми подковами. Двинулись дальше. Проваливаясь по пояс в снег, медленно набирали высоту.

В 17 ч. туман рассеялся. Мы установили свое местопребывание: высота 4500 м. Кратер еле-еле парил, он был еще далеко от нас. С 5 ч. утра мы ничего не ели, силы наши были истощены. О дальнейшем движении вверх нечего было и думать. Каждый из нас настолько оглох, что мы едва слышали друг друга. Очень хотелось спать. Сфотографировав кратер, мы в течение 1 ч. 5 м. вернулись, вернее, скатились на высоту 2350 м и здесь мертвецки заснули.

День 21 июля был посвящен отдыху. Последующие дни протекали однообразно, мы ждали погоды. 23 июля поднялись на высоту 3000 м. Перенесли сюда запасную палатку, кукули, шубы, продукты и остальное снаряжение. На высоте 3000 м в ожидании хорошей погоды мы пролежали 9 дней. 27, 28 и 29 июля проливной дождь чередовался со свирепой пургой. Пришлось отсиживаться в кукулях.

30 июля погода улучшилась, мы могли наблюдать вершину. Кратер энергично дымил. Клубы черного дыма медленно ползли на северо-восток. В 8 ч. 50 м. на высоту около двух километров был выброшен вертикальный кудрявый столб темного дыма. Ветер сбил его в сторону. Слегка наклонившись, дым медленно плыл в северо-восточном направлении. Воспользовавшись отсутствием дождя, мы отправились в нашу нижнюю базу и перенесли последний запас продуктов. В 16 ч. 40 м. с невероятным грохотом, который трудно с чем-нибудь сравнить, кратер выбросил огромное темно-серое облако. Оторвавшись от кратера, не теряя своего вертикального положения, облако медленно сползало по северо-восточному склону сопки.

Следующие выбросы наблюдались в 19.50 и в 20.10. В 20.18 и 20.25 выбросы повторились, но без всякого шума. Кратер спокойно дымил всю ночь. В 5 ч. 31 июля мы увидели, что вершина вулкана накрыта, как шапкой, гигантской черной тучей. Накрапывал мелкий, смешанный с пеплом, грязный дождик. В 9 ч. раздался потрясающий грохот, и от тучи не осталось никаких следов. Обильно посыпался пепел. Мы разостлали газеты и собрали пепел на память о неповторимой картине.

Весь день и всю ночь шел грязный дождь. Слышались взрывы, но тучи, покрывавшие три четверти конуса, не позволяли видеть, что происходило на вершине.

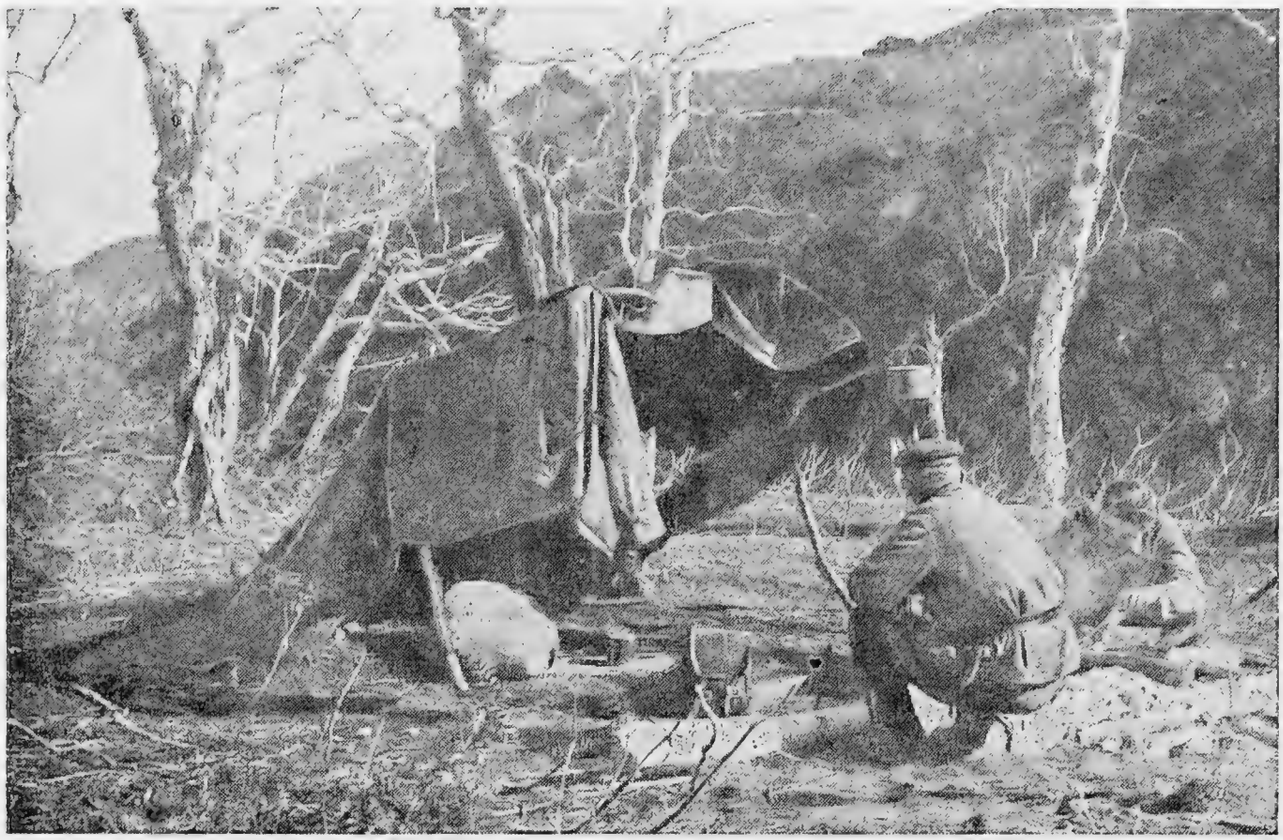
31 июля мы увидели группу петропавловских альпинистов. Как мы узнали впоследствии, им удалось подняться на высоту 4000 м. Там, в ожидании хорошей погоды, они провели сутки, до нитки промокли и в обледенелой одежде спустились вниз.

Утром 2 августа мы съели последнюю банку свино-бобовых консервов. Не хотелось уходить, но, как видно, погода переспорила нас. Подгоняемые дождем и голодом, еле передвигая ноги, мы вернулись в Ключи. Переход с высоты 3000 м. до Ключей занял 15 ч.

Таким образом в историю восхождений на Ключевский вулкан вошло еще две неудачных попытки. Однако, в Ключах мы узнали, что 21 июля группа динамовцев забралась в самый кратер вулкана. Это подбодрило нас и разожгло чувство соревнования. То, что по силам спортсменам, должно удаваться и ученым.

8 августа, соединившись с участником Петропавловской группы С. Д. Коптеловым, в 10 ч. 30 м. мы снова вышли из Ключей на штурм Ключевского вулкана. В 16 ч. 30 м. прибыли к месту стоянки и расположились на ночлег.

9 августа встали в 5 ч. утра и, навьючив на себя по 25 килограмм груза, двинулись прямо на вулкан. В 9 ч. вступили на конечную морену ледника Черного и Эрмана. Глубокие трещины и овраги, озера и речки. Иногда попадались настоящие топи,— препятствие очень серьезное. Частая капризная смена погоды: то дождь, то снег. Ясная теплая погода сменяется сильными порывами холодного



Стоянка возле «паразита»

ветра. Поднимаются тучи песка и пыли, глаза слепнут, дыхание, и без того учащенное, становится совсем затруднительным.

В 21 ч., мокрые от двухкратного пребывания под дождем, продрогшие и усталые, пришли к палатке на высоте 3000 м.

10 августа — день отдыха и просушки вещей. Стояла ясная погода. До 10 ч. кратер вулкана был спокоен. В 10 ч. 50 м. с сильным грохотом, напоминавшим выстрел гигантской пушки, было выброшено на километровую высоту облако темносерого дыма. Облако оторвалось от кратера и медленно поплыло в восточном направлении. Следующие выбросы,— совершенно беззвучные,— наблюдались в 11, 11.5, 11.10, 11.20, 11.30. В промежутках темносерый дым сплошной волной выходил из кратера и, подобно густой жидкости, медленно скатывался по восточному склону.

В 11.35, 11.40 и 11.45 кратер выбрасывал небольшие облачка, а в 11.50 принял совершенно спокойный вид. Небольшие выбросы возобновлялись в 12.10, 12.20. В 12.25 усиленно запарили краевые фумароллы, особенно сильно в восточной и западной части.

11 августа вы встали в 3 ч. утра. Поспешно позавтракали и, захватив с собой фотоаппараты с дюжиной пластинок, склянки для возгонов и ампулы для газов, в 5 ч. пошли на подъем.

Не успели отойти и 10 шагов, как Коптелов провалился в трещину, наполненную водой. Быстро вытащили его. К счастью, промокнуть он не успел, и маленькое приключение не задержало нас.

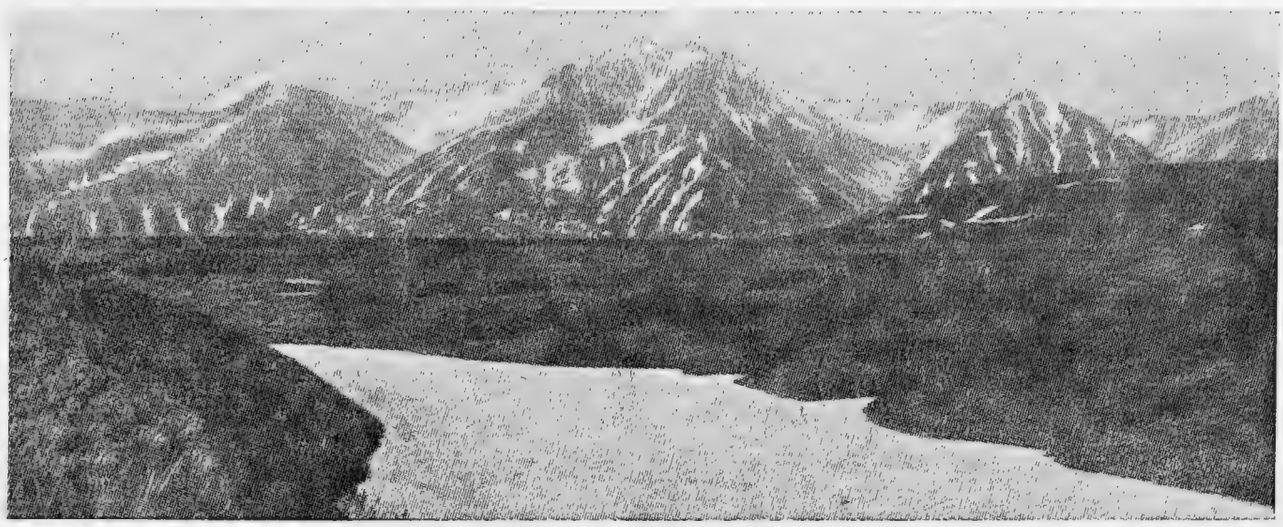
Ночью выпал небольшой снежок. Пришлось итти медленно, ощупывая ледорубом каждую точку. Не посчастливилось нам и днем. На высоте 3100—3150 м ветер изменил направление и со страшной силой стал дуть в лицо. Тучи вулканической пыли, выброшенные кратером, носимые ветром, слепили глаза, мешали дышать. Очки ничуть не помогали. Прошли еще несколько метров. Во рту появилось кисло-сладкое ощущение сернистого газа.

Молча поднимались выше. Кроме сернистого газа, слышался характерный запах хлороводорода. Лакмусовая бумажка подтвердила догадки. Чем выше мы поднимались, тем сильнее становился ветер. Концентрация газов усиливалась. Микулин и Коптелов стали плеваться, недоумевая, почему все это происходит.

Через пару минут все стало ясно. Видимо, кратер по вчерашней своей манере через каждые пять минут выбрасывал облака пепла. Весь этот материал, гонимый ветром, катился на нас. Совершать подъем в отравленной атмосфере было немыслимо. После короткого совещания мы вернулись в палатку. Примерно через час разыгралась свирепая пурга, и весь остаток дня мы провели в кукулях.

В 6 ч. утра 12 августа стояла двуслойная облачность. Вершина вулкана не видна. Кратер испускает клубы темно-серого дыма. Дым катится на нас. В 6 ч. 15 м. происходит небольшой беззвучный выброс, следом за ним — второй. В 6 ч. 20 м. шапка с вершины исчезла. Парят фумаролы, особенно на восточной и западной стороне. Вся палатка покрыта слоем пепла.

У вулкана тяжелый характер. В 6 ч. 25 м. из центральной части с сильным грохотом вырвалось большое облако темносерого дыма. Вслед за тем выбросы без звука следуют



Хребет Кумроч и вершина г. Шиги

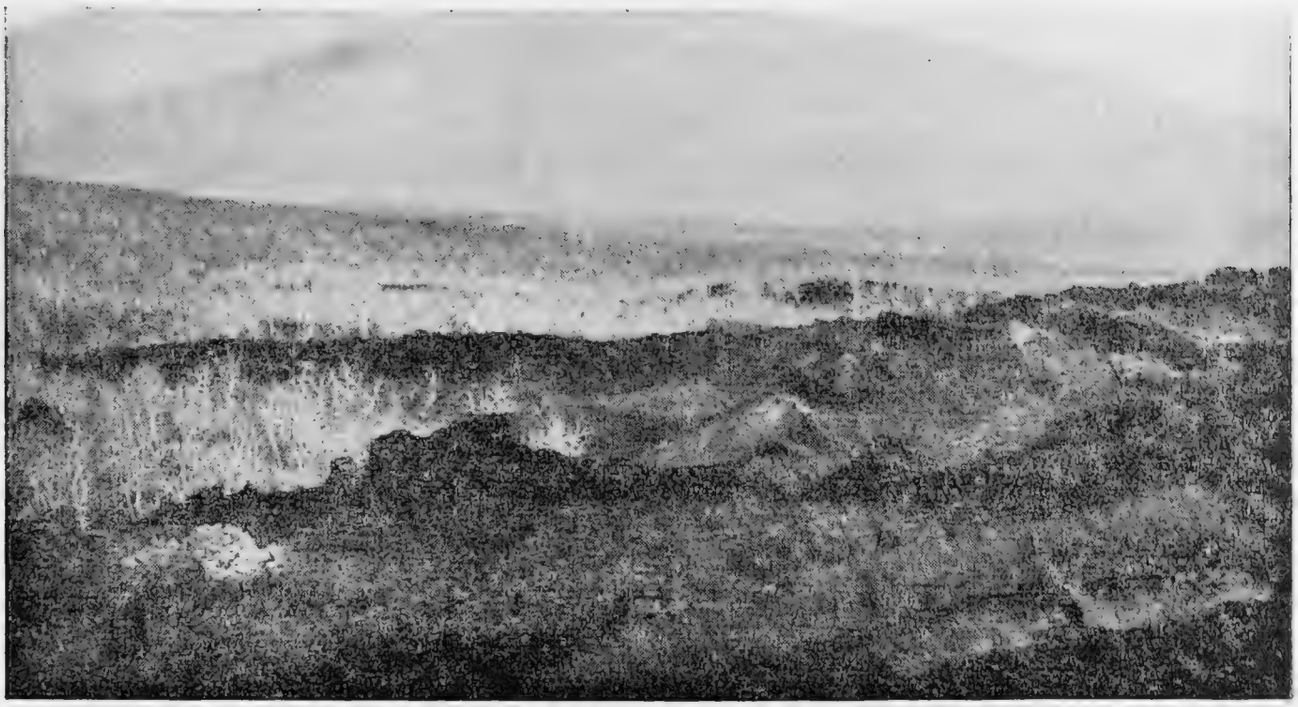
в 6.30, в 6.33, 6.35, 6.40 и в 6.45. Кратер дымит всей своей площадью. Отдельных импульсов не видно.

В поведении вулкана есть какая-то последовательность. В 7.10 снова с грохотом выброшен большой столб дыма. Под давлением легкого ветерка он медленно изогнулся и поплыл над нами, густо посыпая пеплом нас, палатку и окружающий лед. И снова вся площадь кратера сильно дымит.

Погода хороша, но подъем опять невозможен.

В 7 ч. 40 м спускаемся на высоту 2350 м за керосином. Кратер дымит во-всю. Пришли на место в 10.45. От пепла палатка почернела и обвисла так, что мы еле разыскали ее среди камней. Захватив керосин, тронулись обратно. В 13.30 пришли на высоту 3000 метров. С большим трудом разыскали вторую нашу палатку. Порядочно пепла навалило и нам за воротник. Не успевали мы освобождать палатку от тяжести, как новые порции пепла снова лежали на ней. Вулкан отбивался от нашего штурма химической атакой.

В 17.25 стал накрапывать черный дождик. Вершины не было видно. Осталось забраться в кукуль и спать, что мы и сделали. Недолго пришлось пробыть в кукулях. В 18.30 раздались три раскатистых взрыва. В чем были, выскочили из палатки. Казалось, сейчас на лагерь обрушатся потоки воды и грязи, и нам не сдобровать. Однако, кроме черной тучи, покрывавшей вулкан, мы ничего не заметили. Воцарилась гробовая тишина. Успокоившись, вернулись в кукули. В 21.50 снова раздался продолжительный грохот.



Туйла. Общий

Казалось, все тело вулкана сотрясается. Опять мы выбежали из палатки. Туман и тьма наступающей ночи густой пеленой окутывали вулкан. Решили махнуть на все рукой и лечь спать.

В 0 ч. 15 м. 13 августа я проснулся и вышел из палатки, взглянул на вершину вулкана. Стояла тихая морозная ночь. В бледном свете луны черный силуэт вулкана казался фантастическим монументом. Красота и мощь чувствовались в его правильном конусе. Величие и строгость этой минуты усиливались глубокой тишиной ночи. Кратер спокойно испускал клубы черного дыма. Я стоял, как зачарованный.

В 5 ч. встали Коптелов и Микулин. Два часа на туалет, завтрак и приготовления к подъему. Я внимательно наблюдал за кратером. В 6 ч. он перестал выбрасывать дым, но ненадолго. В 6.13 произошел небольшой, полукилометровой высоты, беззвучный выброс. В 6.15 — та же картина. Выбросы стали повторяться через каждые пять минут.

В 7 ч. оставили палатку и начали подъем. Ночной двенадцатиградусный мороз под влиянием утренних лучей солнца сменился теплом. Еще недавно молчаливые, черные склоны вулкана заговорили. С шумом потекли быстрые потоки воды и грязи. Подтаивающие камни с фырканьем и грохотом гигантскими прыжками катились вниз. Это дополняло эффектную картину взрывающегося кратера.

вид «паразитов».

Беспорядочные нагромождения песка и мелких камней грозили нам гибелью. Первые 200 м мы должны были карабкаться на четвереньках. Гигантские трещины опоясывали основание конуса. До самых краев они были наполнены водой. На каждом шагу они готовы были проглотить нас. Обходить их бесполезно: не успеешь обойти одну трещину, как появляется вторая и третья, еще более длинные и широкие. Экономя силы и время, с риском сорваться и выкупаться, мы пробирались по узким полоскам льда, не успевшего протаять.

На высоте 3200 м нагромождения песка и камня окончились, и мы могли продолжать свой путь на кошках. Кратер продолжал взрываться. Клубы темного дыма, появлявшиеся через каждые пять минут, служили нам удобным мерилом времени. Регистрацию выбросов вели простым счетом и потом на коротких привалах сверяли с часами.

Начиная с высоты 3500 м, куда мы пришли в 9 ч., трещины исчезли. Реже слышался и свист пролетавших камней. Тысячи тонких струек грязной воды сливались в сплошную движущуюся пленку.

Возвышавшийся гребнем западный край левой подковы, по которому мы совершали свой путь, заканчивался. Перед глазами открывалась ровная, ослепительно блестящая поверхность ледяного воротника вулкана. Отсюда и началось

решение самой трудной задачи—поступательного движения вверх по ровному, гладкому конусу. Итти становилось все труднее. Крутые склоны, достигавшие иногда 45—50°, были гладки и скользки. Большое количество пепла придавало льду прочность цемента, нам с трудом удавалось держаться на кошках. Малейшая неосторожность, недостаточно твердый удар ноги,— все грозило катастрофой.

Без приключений все же не обошлось. Один из участников подъема сорвался и стремительно полетел вниз. Если бы он не зацепился поясным ремнем за камень, вряд ли удалось бы ему продолжать с нами путь.

На высоте 4000 м попали в туман. Призрачные волны наступали на нас снизу. Казалось, они на весь день похоронят под собой вершину. Ощущение сырости и холода усугубляло апатию, появляющуюся у людей на больших высотах. Отдыхать не удавалось: холод не позволял задерживаться на одном месте. Выбиваясь из сил, мы ползли наверх.

На высоте 4500 м небольшой ветерок рассеял туман. Вся долина внизу была затянута облаками. Одиноко сверкала на солнце снежная вершина вулкана Шевелуч. В виде небольших островков виднелись редкие вершины хребта Кумроч и Срединного Камчатского хребта. Кратер взрывался, глухие удары и гул слышались через каждые пять минут. Огромные клубы темного дыма стремительно вылетали из кратера и, поднявшись на полкилометра вверх, медленно скрывались из вида.

После небольшого отдыха, пообедав, тронулись дальше. Ледяной покров становился все тверже. Каждый метр высоты давался с громадным трудом. Одолевала сонливость. Нет-нет, кто-нибудь остановится и, опираясь на ледоруб, зевает во весь рот. Два, три шага,— и снова остановка. Дрожат руки и ноги, захватывает дыхание и кружится голова. Вот, как-будто, уже конец путешествию. Громче слышатся взрывы, падают камни и пепел. Неужели мы приближаемся к цели? Неужели вулкан сдается и готовится открыть нам свои сокровенные тайны?

С чувством огромной радости напрягаем последние силы. Спеша, задыхаясь и обгоняя друг друга, выползаем

наверх. Однако, до кратера оставалась еще добрая сотня метров пути. Перед нами был простой ледяной вал. Он кольцом опоясывал конус и прятал вершину. Отдохнув 15—20 минут, посмеиваясь друг над другом, считая зевки, тронулись дальше. Голубая даль становилась чернее с каждым метром подъема. Казалось, вот-вот появятся звезды. Впереди виднелся край кратера. Черный дым выходил где-то дальше. Однажды обманувшись, мы не верили больше вулкану. Сползая и вновь поднимаясь, мы медленно двигались вверх.

Вдруг наше внимание привлек неожиданно появившийся в поле зрения столб, стоявший среди беспорядочных нагромождений черных глыб льда. Он поразил нас своей правильной формой. Несомненно, это — дело рук человека. Мы не ошиблись. Это был столб с обледеневшим флагом пограничников. Символ страны, победившей все трудности и высоты, ободрил нас необычайно.

Последний отдых, еще одно нечелевоческое усилие,— и мы вступили на вершину Ключевского вулкана. Посмотрели на часы: 14 ч. 15 м. 13 августа 1935 г.

Кратер ежеминутно взрывался. Клубы темного, порой белого дыма стремительно взвивались вверх, закрывали солнце и мчались на юг и юго-запад. Тучи пепла и камней, из которых многие отливали яркокрасным цветом, веером вздымались на 200—300 м вверх и с грохотом возвращались обратно. Белый дым заволакивал кратер. От взрывов, казалось, дрожало все тело вулкана. Опьянев от восторга, забыв усталость и опасности, мы с Коптеловым стали спускаться в кратер. Микулин, на всякий случай, остался наверху.

Ледяные глыбы, громоздясь друг на друга, создавали невысокий (1—1.5 м) уступ. Затем шел пологий спуск. Пушистый пепел покрывал все дно кратера. Мы погружались в него по колено. Итти было опасно и трудно. Осторожно нащупывая каждый шаг, мы направились к грохотавшему жерлу.

Тянуло подойти ближе и заглянуть во внутрь. От острого запаха сернистого газа и хлороводорода щекотало в носу, першило в горле.

Вечерний мрак царил в кратере. Яркая окраска раскаленных камней выступала резче и ярче. Грохот и гул потрясали всю чашу кратера. Подходить к жерлу было опасно. На расстоянии 20—30 м от границы падения камней Коптелов стал заряжать свою «лейку», а я чуть поодаль занялся фотосъемкой взрывов и всей картины кратера. Израсходовав пластинки, я собрался итти к фумароллам за газами. В это время раздался страшный грохот. Гигантское облако взвилось вверх и стало поливать всю чашу кратера градом раскаленных камней. Мы бросились бежать. Еле дыша, по веревке выбрались наверх. Острый холод пронизывал до костей. Коченели руки и ноги. Термометр показывал 10° холода. Кратер не успокаивался. Огромные клубы темного дыма стремительно взвивались один за другим и заволакивали кратер.

Нам оставалось одно — спускаться вниз.

В 16 ч. 15 м., оставив у флага записки, ампулы для газов, повязав древко красным платком, тронулись вниз. Спускались старой дорогой. Долина попрежнему закрыта пеленой облаков. Кроме вершины Шевелуча да немногих вершин Срединного Камчатского хребта и хребта Кумроч, ничего не было видно.

В 20 ч. усталые, довольные успехом, мы пришли к палатке.

На другой день перенесли ее на высоту 2350 м, а вечером пришли на паразит Туйла, 15 августа торжествующие мы вернулись в Ключи.

Вулкан Б. Удинская, с севера

С. Д. КОПТЕЛОВ

КЛЮЧЕВСКАЯ ПОБЕЖДЕНА

Я жил в Потропавловске и время от времени совершал походы по стране вулканов — Камчатке. Я не разделяю мнения о ее суровости и недоступности. В 1934 г. я четыре раза побывал на вершинах Камчатских гор и вулканов. Однажды удалось одолеть и Корякский вулкан.

В июле 1935 г. я совершил первую попытку восхождения на Ключевской вулкан. Вместе со мной поднимались художник «Камчатской правды» Поспелов, мой постоянный спутник при хождении по вулканам Стеблич и преподаватели петропавловского педагогического техникума Бова, Коровицын и Панфилов. Камчатка влечет к себе людей самых разнообразных профессий, занятий и склонностей.

Попытка наша была неудачна. Вулкан упорно отбивался от наших попыток завязать с ним знакомство. Дождь со

снегом, пурга, летящие сверху камни встретили нас наверху. Поднимаясь, мы встретили участника камчатской экспедиции Академии Наук А. Н. Троцкого с рабочим И. И. Микулиным.

Вскоре судьба свела нас снова.

Вернувшись в селение Ключи, я распрощался со своими товарищами, уехавшими в Петропавловск. Неприятные мысли одолевали меня.

Неужели придется вернуться домой ни с чем? Товарищи уехали, я остался один. Что делать?

Вдруг вижу — навстречу идет человек, улыбается. Ба, да это тот самый путник, с которым довелось встретиться на вулкане,— Алексей Никонович Троцкий.

Решили итти на Ключевскую втроем.

8 августа мы были уже в пути.

На высоте 3030 метров мы устроили очередной привал, заснули. Проснулись уже в заоблачном мире. Вершина была скрыта облаками. Внизу, у подножья Плоской сопки, туман спускался с Амбона. Навстречу шел туман с долины реки Камчатки. Обе волны тумана поднимались вверх, растягивались, тянулись к верхнему слою облаков. Солнце стало пробивать их толщи. Теплые лучи согревали нас. Две подковообразные выемки тянулись вверх у северного склона вулкана. Хаос льда и лав заполнял весь северный склон Ключевской.

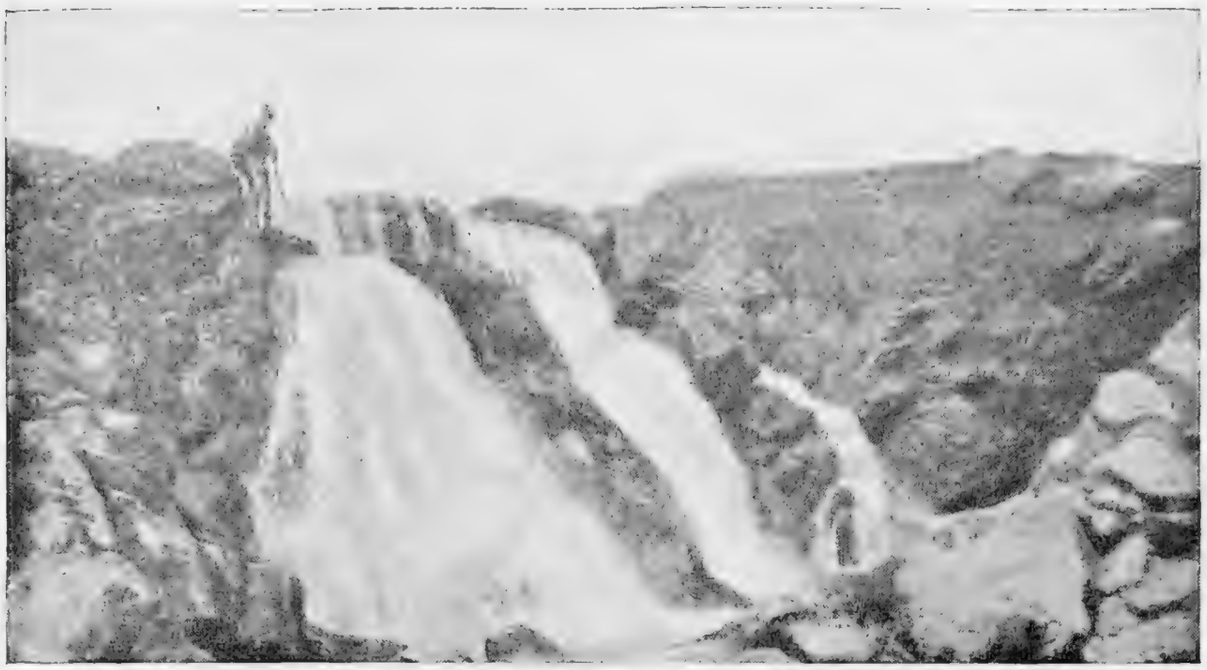
Пережидаем дурную погоду. Пепел падает на палатку. Собираем его в склянки. Варим суп из куропаток, пьем чай, читаем книги — «Восхождение на гору св. Ильи в Северной Америке» и дневник Гарина «Восхождение на пик Ту-Сан».

Проходит день. Погода неблагоприятная. Кратер закрыт. Ветер южный. На нас летит пепел.

11 августа мела пурга. Ветер был южный. Пробегавшие облака то и дело закрывали кратер. Надоело сидеть. Медленно шагаем вверх.

— Ребята, газы идут! Надо уходить. Ветер не переменится. Выше итти нельзя.

— Обойдем, а там видно будет. Не хочется возвращаться. И так второй день теряем.



По уступам лавы шумел водопад р. Толзимунд

Пошли выше. Газы чувствуются сильнее. А. Н. Троцкий определяет: сернистый газ, сероводород, хлороводород. Во рту сладковатое ощущение.

А. Н. Троцкий — химик. Он говорит, что длительное пребывание в полосе, отравленной газами малой концентрации, опаснее, чем кратковременное окуривание концентрированным газом. Делать нечего,— решили возвращаться.

А вулкан работает, выбрасывает газы, пепел, камни, грохочет. Ни ночью, ни днем не перестает взрывать.

Так прошло и 12 августа. Ждем погоды.

Наступила третья ночь нашего пребывания на высоте 3030 метров. В палатке горит свеча. Лежим, поворачиваясь с боку на бок, не спим. Кругом тишина, изредка доносятся отголоски взрывов. Поток камней прекратился. Мороз сковал склоны. Я выглянул из палатки. Холодный ветер обдал меня своим дыханием. Луна спряталась за массивом вулкана и бледнорозовыми лучами освещала дымовые столбы взрывов. Как долго придется ждать хорошей погоды? Неужели снова придется возвращаться?

В час ночи Алексей Никонович вылез из палатки, сказал:

— Кратер чистый, пожалуй, можно будет итти.

Долго кипятили на примусе воду. Не дождавшись, когда закипит, выпили чаю.

Собираясь в дальнейший поход, я особенно тщательно готовил ноги. Смазал их вазелином. Надел бумажные носки,

сверху шерстяные, еще бумажные и снова шерстяные. Надевая носки, разглаживал их складки, чтобы не набить потом мозоли. Надел туристские ботинки с шипами, обмотал ноги обмотками, тщательно завязал их, чтобы не распустились дорогой.

Взял с собой запас шоколада, запасные пленки для «лейки» и мешок для перезарядки аппарата. Микулин взял рюкзак, положил в него ампулы для сбора газа, надел телогрейку и обмотался веревкой. Алексей Никонович положил в рюкзак склянки для сбора возгонов и термометр, надел гимнастерку, взял в запас фуфайку.

В 7 часов мы вышли. У меня был ледоруб, у спутников — альпентошки.

Спустившись с ледника, где стояла наша палатка, мы вышли на фирн.

Местность резко меняется. Трещины становятся шире, склоны поднимаются круче. Мы идем, отскакивая от падающих сверху камней. Гребни фантастических нагромождений идут вверх, теряясь в ледниках около вершины. На высоте 3.500 м надели кошки — под ногами сплошной лед, плотный, скользкий. Вершина скрылась за 50° склоном. Внизу, прижавшись к Плоской сопке, стояла Средняя сопка. Амбон, дремавший между Ключевской и Плоской, был покрыт глубокими трещинами и казался складчатым. На севере, за рекой Камчаткой, в фиолетовой дымке стоял Шевелуч. Нас потянуло наверх.

Разговаривали мало. Почему-то хотелось спать. Было тепло, лед сверху оттаял, всюду текли по нему ручьи. Пили воду и кушали, стоя на льду.

Наконец, добрались до ледяного воротника, тянувшегося к вершине. Снова увидели кратер. Высота 4.400 метров. Хотелось итти быстрее, но каждый шаг давался с трудом. Наблюдая за кратером, я сорвался и покатился вниз. Остановился через несколько метров.

Идем медленно, сильно упираясь ледорубом. Через каждые пять — шесть шагов делаем остановки. Пробую нагнуться, чтобы завязать ремни у кошек,— кружится голова.

Дышать становится труднее, сказывается разреженный воздух. Чтобы быстрее подняться, делаешь резкие движе-

Глыбы лавы, оттертые лавовым потоком

ния. Тогда приходится вдыхать воздух силой. Кажется, что воздуха мало, но после большого вдоха грудь распирает, приходится сдерживать дыхание. Отдышишься и видишь, что спутники улыбаются.

Лед и пепел.

Во время восхождения три раза меняю ход. Иду боком, сначала левой стороной вперед, затем — правой. Иду прямо, ставлю кошки вперед. Взявшись обеими руками за ледоруб, подтягиваюсь на 10—15 сантиметров вверх.

Настроение улучшается. Хочется смеяться. Усилие за усилием. Отдыхаем через каждый метр. Идем молча. Временами из кратера слышен гул взрывов. Медленно выходим на край кратера.

— Добрались! Ну, Ключевская, здравствуй!

Мы стоим на краю кратера. Усталости нет. Улыбаемся, очарованные открывшейся перед нами картиной. Из юго-восточной части кратера слышны взрывы. Вздымаются огромные столбы дыма, пепла, газов, камней. Мелькают красные лапилли. Невольно глаза расширяются. Удивительный, загадочный мир. Кромка кратера — ледяная. Висят сосульки, каплет вода, подымается масса паров. Кромка пред-

ставляет собой отвесную скалу. На ее поверхности видны светлые зеленовато-желтого цвета возгоны, видимо, сера. Из-под засыпанных пеплом камней вылетают струи газов и пара. Округленные и овальные камни лежат вокруг центрального жерла. Левее нас кратер обвалился, видна работа солнца, — кромка изнутри подтаяла и висит ледяным воротником. Вся южная часть закрыта выбросами из центрального жерла.

— Сколько времени?

— 14 часов 15 минут.

Температура — минус 10 градусов Цельсия.

— Где будете спускаться? спрашивает Микулин.— Я буду держать веревку.

Спуск пологий. Во льду видны покрытые пеплом дыры, откуда идут газы и пар. Держась за веревку, Алексей Никонович начал спускаться. Я за ним.

Веревка кончилась. Идем, проваливаясь до колен в пепел. На нас наплывают газы. Ветер с силой сгоняет их. Медленно проникаем в глубь кратера. Я фотографирую внутренние стенки кратера и взрывы из центрального жерла. Алексей Никонович отошел левее, поставил аппарат на выступ льда, наводит фокус на взрыв. Я израсходовал пленку, принимаюсь за перезарядку. Тороплюсь, то и дело посматриваю на центральное жерло. Мне уже не холодно, а жарко. Руки потеют в мешке. Никак не удается отрезать пленку. Чаще и чаще оглядываюсь на взрывы. Во рту сладковатое ощущение. Запах горящей серы то исчезает, то вновь усиливается. Встал на колени в пепел, продолжаю перезаряжать «лейку». Стоящий на северной кромке кратера Микулин кажется маленьким, отчетливо видна его желтая телогрейка. В момент затишья я увидел, что второе жерло кратера расположено в юго-восточной части. Размер его 15 на 30 метров.

Масса камней с раскаленными лапилли вылетает при взрыве из жерла. Тяжелая масса падает обратно в кратер и на вал около жерла. Пепел полосами оседает на внешней стороне кратера.

Никак не могу перезарядить свою «лейку». В кратере находимся больше часа.

Базальтовый грот в лавовом поле

Как незаметно летит время! Алексей Никонович занялся наблюдениями, что-то записывает.

В кратере преобладают газы: сернистый, сероводород и хлороводород. Много водяных паров. Все засыпано пеплом. Собираемся приступить к сбору газов. Никак не могу сладить с пленкой, перепутал намотку на катушке, повернул пленку не той стороной к объективу. Перематываю снова.

Весь кратер слегка дрожит. Глухой гул нарастает. Сильный взрыв прогремел возле нас. Я увидел огромный темно-коричневый, кудрявый столб дыма, быстро взлетевший вверх.

Над нами пролетели раскаленные камни, газы заполнили весь кратер.

Надо было уходить.

Нашли след, медленно поднимаемся по стенке кратера. Взрывы усиливаются. Раскаленные, красные лапилли рвались в воздухе и падали обратно, разбрызгивали пепел, проваливались и плавили лед, пускали столбики пара.

Дошли до веревки, вышли из кратера.

Холодно. Перезарядил «лейку». Снова принялся фотографировать. Хотелось пить. Вода во фляжке замерзла.

— 16 часов 25 минут. Давайте спускаться. Скоро будет темно. Микулин, готовь записки!

Ваня читает:

— 1935 г. 13 августа в 14 часов 15 минут работники Академии наук Троцкий Алексей Никонович, Микулин Иван Иванович и альпинист Сергей Коптелов достигли вершины. Пробыли в кратере 2 часа во время действия вулкана. Записки кладем в ящик с ампулами и в банку из-под консервов.

Ящик и банку положили среди камней, где стоял знак, поставленный пионерами восхождения на Ключевскую — динамовцами.

Красным флагом обвязываем знак пограничников.

СЛОВАРЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕРМИНОВ

Составлен В. В. Обручевым, геологическая часть словаря— под ред. акад. В. А. Обручева, ботаническая часть—под. ред. проф. Б. К. Шишкина.

СЛОВАРЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕРМИНОВ

Аггрегат—совокупность, соединение однородных или разнородных гел в одно целое; А. в минералогии—масса сросшихся кристаллов или зерен.

Агрикультура—применение научных основ в земледелии.

Агротехника—агротехнические мероприятия, применение способов и методов земледелия, основанных на данных науки, для получения более высоких урожаев, имеющих устойчивый характер.

Аллофаны—разновидность глин, в составе которых имеется, кроме обычных химических элементов, еще водная окись кремнезема.

Аллофанизация—процесс разложения горных пород под действием воды и углекислоты, причем полевые шпаты и другие соли кислот кремния превращаются в аллофановые глины.

Аллювиальные отложения—син. А. наносы или Аллювий, отложения стоячих и текучих вод, гл. образом в речных долинах, оврагах, на берегах озер и морей, состоящие из продуктов выветривания и разрушения горных пород. По крупности А. о. разделяются на валуны, галечники, гравий, песок, суглинок, глину.

Алюмосиликаты—силикаты (соли различных кислот кремния), в которых существенную роль играет окись алюминия, т. е. глинозем.

Альпеншток—палка для восхождения на высокие горы.

Альпинист—человек, занимающийся высокогорным спортом.

Ампула—стеклянный сосуд с узким горлышком, которое может быть легко запаяно, и расширенной нижней частью.

Амфиболит—метаморфическая (см.) порода массивного сложения, состоящая из роговой обманки (амфибола) и полевого шпата, иногда с кварцем. Строительный материал.

Андезит—излившаяся горная порода, из группы новейших вулканических образований. Участвует в строении вулканов и лавовых потоков. Состоит из полевых шпатов (основная масса), слюды, авгита и роговой обманки. Строительный и кислотоупорный материал, в СССР распространен в Крыму, на Кавказе, в ДВК.

Анероид—металлический барометр (см.).

Антиклиналь—син. антиклинальная складка. Складки земной коры, обращенные изгибом или выпуклостью вверх.

Артерия водная—река со всеми ее притоками.

Аспидные сланцы—легко раскалывающиеся на тонкие, твердые слои; пригодны для изготовления кровельных плиток и грифельных досок.

Асимметричный—не симметричный, т. е. не имеющий двух совершенно одинаковых половин.

Ассоциация минералов—совокупность минералов, характеризующих собой тот или иной тип породы или минерального месторождения. А. растительная — сообщество растений, имеющее определенный внешний вид и видовой состав и растущее в однородных условиях местопребывания; пример — торфяное болото, ковыльная степь.

Аэродинамическая труба—большая труба, в которую помещается аэроплан для испытаний при пропуске очень сильного потока воздуха.

Базальт—основная новейшая вулканическая изверженная порода. Состоит гл. обр. из вулканического стекла черного цвета, с зернами плагиоклаза, оливина, авгита, магнитного железняка. Б.—черный или темный, плотный или очень мелкозернистый. Б. сравнительно легкоплавок и употребляется для изготовления плавленого Б., находящего применение в электротехнике, в электрохимии, в химии, дорожном, промышленном и жилищном строительстве, в канализации и т. д. В СССР—в Вост. Сибири, в Забайкалье, на Камчатке, в Карелии, Армении и др.

Бактериальная микрофлора—совокупность микроскопических грибов-дробянок на данном участке наблюдений.

Баранкос—долины, овраги, промоины, рассекающие склоны вулканов лучеобразно от вершины во все стороны.

Бараньи лбы—скалы, обработанные действием двигавшегося через них ледника, обладают характерной сглаженной поверхностью, с бороздами и штрихами и сбоку напоминают профиль бараньего лба; состоят из выходов твердых коренных пород.

Бар—песчаная мель в устьях рек, при впадении их в море.

Барометр—прибор для измерения атмосферного давления или упругости воздуха.

Биометрические измерения—измерения животных и растений с целью выявления ряда биологических явлений—средних размеров, колебания отдельных признаков и т. д.

Биотит—магнезиально-железистая слюда, самый распространенный минерал из группы слюд. Цвет черный или бурый. Легко расщепляется на тонкие пластинки. Обладает высокой огнеупорностью.

Болотная железная руда—отложения бурого железняка на дне болот.

Бронзовый век—вторая эпоха доисторической жизни человека, когда последний научился изготовлять бронзу,—сплав меди с оловом; следует за каменным и предшествует железному веку.

Вегетационный период—время года, допускающее возможность роста и развития зеленых растений.

Везувиальный тип вулкана—подобный вулкану Везувию в Италии, отличается очень вязкой лавой, богатой газами; закупоривание жерла лавой обусловливает частые взрывы и обильное образование пепла и бомб; потоки лавы редкие и не обильные.

Вивианит—минерал темносинего, иногда белого цвета, фосфорнокислая железная руда; широко распространен в осадочных отложениях, где он образовался в результате переработки фосфор содержащих скелетных частей организмов.

Винчестер—одноствольное ружье с магазином; изобретено Г. Винчестером в Америке.

Висячая долина—устье которой обрывается уступом к долине другой реки, в которую первая впадает, или к озеру и морскому берегу.

Водный баланс—соотношение между поступлением воды в каком-нибудь бассейне (море, озеро и т п.) и ее расходом.

Водоносный горизонт—пласт горных пород, по которому проходят подземные воды.

Возгоны—вещества, поднимающиеся по жерлу вулканов и в фумароллах при высокой температуре в газообразном состоянии; при охлаждении оседают на стенках кратера или лавового потока, на фумароллах; из образующихся при этом возгонных минералов некоторые (поваренная соль, сера и др.) служат предметом добычи.

Восковая зрелость—период созревания зерен хлебных злаков, когда зерна приобретают прозрачно-восковой вид.

Вулканические бомбы—довольно крупные обломки пластичной, не вполне затвердевшей лавы, выбрасываемые из вулканов во время

извержения на значительную высоту. Лапилли—В. б. небольшого размера, от величины гороха до ореха.

Вулканические породы—син. эффузивные: магматические горные породы, вылившиеся на поверхность. Обычно В. п. содержат мельчайшие кристаллики, погруженные в вулканическое стекло, или имеют мелкозернистую структуру. Из В. п. наиболее распространены андезит, базальт, трахит, нефелиновые породы, порфиры, порфириты.

Вулканические туфы—обломочные породы, состоящие из вулканического пепла и кусочков затвердевшей лавы, превратившиеся в плотные и крепкие каменные массы. Употребляются как строительные, легкие, мало звуко- и теплопроводные, легко обрабатываемые материалы.

Вулканический пепел—раздробленная газовыми взрывами на мельчайшие обломки лава, изливающаяся при вулканических извержениях, отчасти же мельчайшие обломки стенок кратера вулкана. Очень легок и далеко разносится ветрами; вблизи вулканов иногда засыпает поля, сады, раздавливает крыши зданий.

Выветривание—разрушение горных пород на земной поверхности вследствие влияния: 1) атмосферных деятелей — тепла, мороза, ветра (механическое В.), 2) атмосферного кислорода и углекислоты (химическое В.) и 3) организмов и образующихся в почве органических кислот (органическое В.).

Гавайский тип вулканов—с очень жидкой лавой, бедной газами, вытекающей обильно, без взрывов, спокойно, без выбрасывания пепла и бомб.

Галька—небольшие (от 1 до 10 см) обломки горных пород, хорошо окатанные и отшлифованные морскими или речными водами. Используются гл. обр. в дорожном строительстве (хотя и менее пригодны, нежели остроугольный щебень). Горная порода, состоящая из рыхлого скопления галек, называется галечник.

Генетика—наука, изучающая закономерности наследственности и изменчивости организмов. Г. имеет большое практическое значение для селекционно-племенной работы в животноводстве и растениеводстве.

Геоботаника—наука, изучающая распространение на земной поверхности отдельных видов растений и растительных сообществ в их связи с почвой.

Геология—наука о Земле, ее образовании, истории развития, строении и минеральном составе.

Геоморфология—отдел геологии. Наука о формах земной поверхности и условиях их образования. Изучает внешний вид, происхождение, изменение и закономерности распространения и сочетания различных элементов рельефа.

Гербарий или травник—собрание засушенных растений с указанием места и времени сбора, условий обитания и т. п.

Гербарная папка—картонная папка, заключающая в себе листы бумаги, в которую вкладывают растения при сборе для их последующей сушки.

Гибрид—потомок от скрещивания животных или растений, принадлежащих к различным расам и видам.

Гидрология—наука о водах земного шара—атмосферных, поверхностных и подземных. Делится на: гидрометеорологию (атмосферные воды), океанографию (моря), потамологию (потоки), лимнологию (озера), гляциологию (ледники), гидрогеологию (подземные воды), гидрометрию (методы количественного учета вод) и гидрографию (описание вод земного шара).

Гидрометслужба—организация, находящаяся в ведении НКЗема СССР и ведущая наблюдения за ходом метеорологических (климатических) явлений в водных бассейнах.

Глубинные породы—син. интрузивные п.; горные породы, образовавшиеся из магмы при ее остывании и затвердевании на глубине, под более или менее мощной толщей вышележащих пород. Остывание магмы и образование Г. п. происходило очень медленно и под большим давлением, что обусловило их хорошую и равномерную кристаллизацию. Многие Г. п. — прекрасные строительные материалы Важнейшие Г. п. — гранит, сиенит, диорит, габбро, перидотиты и пироксениты.

Гнейс—метаморфическая (измененная) слоисто-сланцевая горная порода, сходная по составу с гранитом. Представляет собой кристаллические сланцы, состоящие из полевого шпата, кварца, слюдистых минералов (биотит, мусковит) и роговой обманки. Используется как строительный материал.

Горизонт геологический—небольшой по размеру комплекс горных пород, характеризующийся известной флорой и фауной.

Горнблендит—кристаллически зернистая магматическая порода глубинного происхождения, состоящая из одной только первичной роговой обманки.

Горст—см. Сбросы.

Гофрированный—собранный в параллельные мелкие складки.

Грабен—см. Сбросы.

Граувакковый песчаник—син. грауваккa, серая вакка; зернистая или сланцевая, большей частью серая горная порода из сцементированных обломков кварца, сланцев и различных других пород и минералов. Употребляется как строительный материал.

Гумус—перегной, богатая углеродом органическая масса темной окраски, образующаяся в верхних слоях почвы при разложении влагой и кислородом воздуха, при содействии бактерий, растительных и животных остатков. Наличие Г. имеет огромное значение для состава почвы, так как Г. обогащает ее азотом, придает почве рыхлость и комковатость, увеличивает влагоемкость и прогреваемость.

Деликатес—тонкое, изысканное и вкусное угощение.

Депрессия (геол.) — крупные впадины на земной поверхности, дно которых лежит ниже уровня океана. Иногда Д. называют всякую впадину на земной поверхности независимо от ее размеров, формы, глубины и происхождения.

Диорит—древняя магматическая глубинная горная порода зеленовато-серого цвета. По содержанию кремнекислоты Д. относится к средним породам. Состоит из плагиоклазов и роговой обманки, иногда с биотитом и кварцем. Благодаря большой вязкости и твердости Д. является хорошим строительным материалом, сходным с гранитами и диабазами.

Залегание горных пород—положение горных пород в земной коре.

Зона—пояс, полоса, область с вполне определенными признаками, напр., 1) определенного климата, 2) залегания определенных почвенных разностей, 3) определенной растительности, 4) определенных животных, 5) одной горной породы на поверхности земли, 6) одной минералогической или химической разновидности, 7) в стратиграфии (см.)—толща отложений, характеризующаяся определенными видами ископаемых, отсутствующих в ниже и выше лежащих слоях.

Изверженные породы—см. Магматические породы.

Импульс—толчок, побуждающий к движению (у вулкана—к извержению, взрыву и т. д.).

Инверсия—нарушения нормального, т. е. соответствующего климатической зональности, распространения растительных поясов. При И. более северная растительная зона оказывается, напр., перемещенной на юг настолько, что вклинивается между двумя более южными растительными поясами. И. вызывается каким-либо резким ухудшением климатических и почвенных условий в данном месте. Распространено также понятие об И. температурной, напр., повышение температуры по мере поднятия от земной поверхности, вместо понижения и т. п.

Интрузия—внедрение расплавленной магмы в подземные пустоты и трещины или заполнение участков земной коры при поднятии их магмой. Под И. понимают также вообще массы интрузивных (глубинных) пород, застывших в глубине.

Ишиас—воспаление седалищного нерва.

Кайнозой—син. неозой, кайнозойская эра («эра новой жизни»), последняя эра в истории земли, следующая непосредственно за мезозоем и включающая и наше время. Подразделяется на два периода: третичный и четвертичный.

Кавасаки—японское название особого моторного судна. Кавасаки строятся в настоящее время и у нас. К. употребляется на Д. В. на рыбных промыслах и для транспорта в заливах и бухтах, а иногда — вдоль берегов.

Кальдера—особая форма кратера, не имеющая воронкообразной формы, а характеризуемая вертикальными внутренними стенками и довольно обширным ровным дном.

Каменный век—доисторическая эпоха жизни человека, когда люди не знали металлов, орудия изготовляли из камня.

Камеральная обработка материалов, собранных экспедицией, производится по возвращении экспедиции из поля в городе, в городских условиях, обычно в научно-исследовательских учреждениях. «Камера» означает вообще комнату.

Каньон—с испанского — «труба». Глубокие и узкие речные долины с отвесными, иногда уступообразными стенами.

Каолинизация—процессы разложения горных пород под действием воды и углекислоты, при которых полевые шпаты и другие алюмосиликаты превращаются в каолин—фарфоровую глину.

Кар—креслообразной формы ниши (углубления) в склонах и гребнях гор, с пологим дном, иногда даже имеющим обратный уклон. В карах часто лежат озера ледникового происхождения.

Кастрат—охолощенный, лишенный части половых органов (семенников).

Конгломерат—грубо-обломочные породы осадочного происхождения, состоящие из сцементированных округлых валунов и крупной и мелкой гальки. Цементом служит углекислая известь, кремнезем, бурая окись железа и др.

Континентальный климат—климат материков, отличающийся суровой зимой и знойным летом.

Кораллы—отлагающие известковый скелет кишечнополостные животные.

Коренная порода—всякая горная порода, залегающая на месте своего первоначального образования (напр. рудные жилы). Этим К. п. отличается от различных наносов, т. е. пород вторичного происхождения.

Котик — морской котик, животное из сем. ушастых тюленей; живет на островах сев. части Тихого океана. Черный мех К. очень ценится.

Кошки—приспособления для лазания по ледникам, надеваемые на обувь.

Краб—из семейства ракообразных, отличается плоской, круглой головогрудью и подогнутым под нее коротким брюшком. Иногда достигает громадных размеров—до 1 м.

Кратер—воронкообразное углубление на притупленной вершине вулкана.

Кристаллические сланцы—син. породы глубинного метаморфизма; горные породы, возникшие путем изменения (метаморфизма) магматических (ортосланцы) или осадочных пород (парасланцы).

Кукуль—спальный мешок.

Кунгас—на Дальнем Востоке маленькие плоскодонные барки, без палубы, грузопод'емностью от 5 до 20 т, редко до 50 т, с тупой кор-

мой. Кунгас японского происхождения; в настоящее время изготовляется на советских заводах во Владивостоке. Широко применяется на рыбных промыслах Д. В. и для нагрузки судов.

Лабиринт—здание или другое сооружение с одним входом и множеством комнат, галлерей и запутанных переходов, вследствие чего в них легко заблудиться.

Лава—огненножидкая масса (магма), вытекающая из кратера вулкана или из трещины на земную поверхность и после застывания образующая различные вулканические горные породы.

Ландшафт—вид в природе; Л. географический—природа данного участка земной поверхности и созданные населением изменения природных условий; эти элементы связаны друг с другом по своему происхождению.

Ланцетный—от слова ланцет (острый хирургический нож с обоюдоострым лезвием). Л. форма листа—лист, имеющий вид ланцета.

Лапилли—см. Вулканические бомбы.

Ледник—син. глетчер, масса льда, которая наподобие ледяной реки медленно движется под действием силы тяжести по склону горы или по долине. Достигая низа долины, горный Л. вступает в область таяния и дает начало бурным горным рекам.

Лейка—фотографический аппарат небольшого размера, снимающий ряд мелких снимков (до 36) на узкую пленку. Первоначально выпущен германской фирмой Лейц. В СССР изготовляется, с некоторыми улучшениями, в Харькове под названием «ФЭД» трудовой коммуной им. Ф. Э. Дзержинского.

Линза—скопление минерального вещества, имеющее округлые очертания с уменьшающейся к краям мощностью.

Лососевые—сем. костистых рыб, отличаются присутствием особого жирового плавника позади спинного. Имеют много видов; ценные промысловые рыбы.

Магматические породы—горные породы, образовавшиеся из расплавленной магмы при ее остывании и затвердевании. Делятся на глубинные породы, т. е. затвердевшие на глубине (гранит, сиенит, габбро, пироксен, перидотит и др.), и на излившиеся породы, т. е. образовавшиеся из магмы, вылившиеся на земную поверхность, напр., при вулканическом извержении (андезит, базальт, липарит, трахит, нефелиновые породы, диабаз и пр.).

Мамонт—ископаемый вид слона, живший в ледниковую эпоху. В отличие от слонов покрыт длинной шерстью, бивни более велики и закручены.

Мацеста—минеральный источник, содержащий в воде сероводород и находящийся около Сочи на Черноморском побережье.

Меандры—изгибы, излучины, образуемые речным руслом, обычно в нижнем течении реки или на спокойных плесах с медленным дви-

жением воды, где скопляются речные наносы. Называются по имени р. Меандры в Малой Азии, где они ярко выражены.

Мезозой—мезозойская эра («эра средней жизни»), непосредственно предшествующая современной, кайнозойской эре. Подразделяется на три периода—триас (самый древний), юру и мел (см. Стратиграфия). М. называют также горные породы, относящиеся по времени образования к М. эре и составляющие мезозойскую группу горных пород. К полезным ископаемым, связанным с ними, относятся фосфориты (Подольские, Курские, Егорьевские), угли (Челябинские, Черемховские, Сучанские и вообще Дальневосточные), золото, вольфрам, молибден, цинк, свинец и некоторые др. (на востоке Сибири и в ДВК), нефть (Урало-Эмбинский район), различные строительные материалы и др.

Мелиорация—способ коренного улучшения почв данной местности—путем как осушения, промывки почвы, борьбы с размывом почв, обводнения (гидротехническая М.), так и выкорчевки пней, расчистки полей, удаления камней, лесонасаждения, борьбы с сыпучими песками (агротехническая М. или агромелиорация).

Мелкозем—почва с частицами мельче 0.25 мм.

Мензульная съемка—производимая посредством мензулы—простейшего инструмента для топографической съемки.

Метаморфические породы—горные породы магматического или осадочного происхождения, подвергшиеся уже после своего образования изменениям (метаморфизму) минералогического и химического состава и структуры; наряду с магматическими и осадочными породами являются третьей основной группой горных пород.

Метеорологические станции—оборудованные специальными приборами пункты, где производятся наблюдения над погодой и исследования атмосферы. В зависимости от съемка и сложности задач и степени оборудованности научными приборами разделяются на несколько разрядов.

Микроклиматические условия—климатические условия на данном микрорайоне (см.) и даже на более мелком участке.

Микрорайон—район небольшой площади, отличающийся каким-либо отличительным типовым признаком, напр., принадлежность к одному колхозу, одной долине, одной форме растительности, рельефа и т. д.

Моллюски—мягкотелые. Тип беспозвоночных многоклеточных животных; характерны мягким, нечленистым телом, заключенным у большинства видов в известковую раковину. М. жили еще в самые отдаленные геологические времена, и по их остаткам, находимым в горных породах, мы можем определять относительный возраст последних. М. широко распространены и в настоящее время как на суше, так и в воде.

Моногенный вулкан—имеющий лаву одного и того же состава.

Морены—скопления обломочного материала: камней (валунов) всевозможных размеров, песка и глины, отложенных ледниками.

Мусковит—бесцветный или белый, с различными оттенками, со стеклянным блеском минерал, калиево-натровая слюда; обладает хорошей спайностью и легко расщепляется на тонкие пластинки. Обычный породообразующий минерал многих магматических и метаморфических горных пород. В настоящее время М. находит применение в электротехнике (изолирующий материал), как огнеупорный материал, для очков в противогазовых масках, в химической промышленности и др.

Наносы—осадочные горные породы (песок, гравий, глина, суглинок и пр.), покрывающие коренные породы и часто залегающие на земной поверхности в виде сплошного покрова. Образуются в результате отлагающей деятельности поверхностных вод (аллювиальные, речные или озерные Н.), ветра (эоловые Н.), или льда (ледниковые Н.).

Нарты—легкие санки, специальной конструкции, употребляемые на севере СССР, запрягаемые собаками или северными оленями.

Невралгия—боль по протяжению нерва, выражающаяся в периодических мучительных приступах. К Н. относятся ишиас, межреберная Н. и др.

Неолит—позднейшая эпоха каменного века, для которой характерна хорошая шлифовка каменных орудий первобытным человеком.

Нерест—откладывание (метание) рыбой икры и молок и процесс оплодотворения икры.

Озерно-гляциальные отложения—отложения ледников в озерах.

Оледенение—наступление в ледниковую эпоху четвертичного периода грандиозных ледников с севера на юг и образование ледниковых покровов на горных хребтах.

Олигоцен—олигоценовая эпоха (средняя) третичного периода кайнозойской эры образования земной коры (см. Стратиграфия). О. называют также горные породы, образовавшиеся в олигоценовую эпоху и составляющие олигоценовый отдел третичной системы кайнозойской группы горных пород.

Оловянный камень, син. касситерит,— ярко блестящий минерал от бурого до черного цвета, двуокись олова, с содержанием последнего до 79%. Встречается в горных породах гранитной магмы.

Осадочные породы,—О. отложения,—горные породы, образовавшиеся путем осаждения минеральных частиц из какой-либо среды, г. о., водной; по составу делятся на механические, химические и органические осадки. К О. п. относятся: песчаники, глины, известняки, доломиты, мергеля, диатомиты, некоторые железные руды, каменная соль, гипс, угли, торф и др.

Основные породы—магматические горные породы, содержащие кремнекислоты от 52 до 40% (менее 40%—ультраосновные). В общем, О. п. отличаются более темной окраской, нежели породы нейтральные и кислые, большим удельным весом, легкоплавкостью и меньшей вязкостью в расплавленном состоянии. Сравнительно с кислыми по-

родами бедны калием и натрием и более богаты железом и магнием. К О. п. относятся габбро, нефелиновые породы, ийолит, базальты и диабазы, габбросиенит, лабрадорит и др.

Падь—долина в горах Вост. Сибири.

Палеозой—(или палеозойская эра)— третья эра в истории земли, или эра древней жизни (см. Стратиграфия). Подразделяется на 5 систем: кембрий, силур, девон, карбон, пермь. Полезные ископаемые, возникшие на территории СССР в течение палеозоя, обильны: это—уголь (Караганда, Донбасс, Урал, Кузбасс, Тунгусский бассейн), нефть (Урал), соли—каменная (Илецк, Артемовск) и калийная (Соликамск), бокситы (Урал, Тихвин), железные руды (Магнитная, Благодать на Урале, Тельбесское месторождение, Липецкие руды, Ангаро-Илимская группа), платина, хром, никель (Урал), свинец, серебро, цинк, медь, золото (Урал, Алтай), вольфрам, олово и др.

Палеолит—древнейшая эпоха каменного века, во время которой человек изготовлял только грубо-оббитые орудия из камня.

Паразитный тип вулкана—побочные вулканы, находящиеся на конусе главного вулкана, с отдельными жерлами, ответвляющимися от центрального жерла вулкана.

Пегматитовые жилы—образованы из магмы в последние моменты ее застывания, в обстановке насыщения ее перегретым паром и газами, состоят в основном из полевых шпатов и кварца с некоторым количеством слюды и разных редких минералов. Пегматит употребляется в керамической промышленности.

Пемза—вулканический пепел, горная порода тонкопористого ячеистого сложения, продукт вулканических извержений стекловатых лав, богатых газами и различного химического состава.

Периферический—от слова периферия—наружные, внешние части чего-либо, в противоположность внутренним, центральным.

Пессимизм—наклонность усматривать во всем дурную сторону, рисовать себе будущее в мрачном свете.

Петрография—раздел геологии, наука, изучающая состав и строение горных пород.

Пионерский—от слова пионер; в переносном смысле пролагающий новые пути в какой-либо отрасли человеческого знания или деятельности.

Пирит, син. **серный колчедан,**—минерал, состоящий из 46.7% железа и 53.3% серы; кристаллы имеют кубическую форму; цвет латунно-желтый; употребляется для получения серной кислоты, железного купороса, квасцов, серы.

Пируэт—круговой поворот тела или на оконечности ноги, или в воздухе; в переносном смысле—легкий и быстрый поворот в воздухе.

Плато—обширная массивная возвышенность, поднятая над уровнем моря на значительную высоту (более 200 м), с ровной или вол-

нистой, слабо расчлененной поверхностью. Высокие плато обычно называют плоскогорьем.

Плиоцен—самый последний период из третичной системы, предшествующий четвертичной системе. (См. Стратиграфия).

Подзол, син. подзолистые почвы, — почвы обедненные, благодаря выщелачиванию, питательными веществами; делятся на два слоя: поверхностный—небольшой толщины, светлосерый, и ниже лежащий—почти белый. Распространен в северной лесной полосе СССР, образуется под влиянием холодного и влажного климата и для использования требует внесения удобрений.

Полевой шпат—самая распространенная группа минералов, составляющая около 50% (по весу) всей земной коры и являющаяся главной составной частью большинства изверженных горных пород, многих метаморфических и некоторых осадочных; по химическому составу П. ш. являются алюмосиликатами натрия, калия и кальция.

Порфириты—древние изверженные горные породы, средние и основные, обладающие так наз. порфировой структурой, т. е. обусловленной выделением более или менее крупных отдельных кристаллов среди основной массы; подобные же кислые породы называются порфирами.

Пульсация вулкана—периодические извержения или взрывы.

Рекогносцировка—разведка.

Рельеф—поверхность земной коры вообще или данного ее участка; в зависимости от детальности изучения, делится на макрорельеф—крупный Р.—горы, долины, реки, озера и т. д. и на микрорельеф—малый Р.— ложбины, бугры, кочки и т. д.

Рентабельность—прибыльность.

Речные террасы—уступы на склонах речных долин; представляют остатки днищ древних долин, разработанных рекой в то время, когда она текла на более высоком уровне.

Роговая обманка—черного цвета породообразующий минерал из силикатов; является солью метакремневой кислоты; в состав ее входит кальций, магний, железо и алюминий. Р. о.—существенная часть гранитов, сиенитов, гнейсов, диоритов, вулканических туфов и т. д. Выветриваясь, дает глину.

Руины—развалины.

Сарана—растение из семейства лилейных; луковица употребляется в пищу. Растет по всей Сибири.

Сбег, сбежистость—разница между толщиной дерева в комле и в вершине.

Сбросы—одна из распространеннейших форм дислокаций, т. е. нарушений первичного залегания горных пород. Заключаются в раздроблении какого-либо участка земной коры вертикальными или на-

клонными трещинами и в последующем перемещении по ним отдельных глыб друг относительно друга. Глыба, приподнятая в результате этих движений относительно соседних глыб, носит название горста; глыба, опущенная относительно окружающих, называется грабеном.

Свита—совокупность пластов горных пород, объединенных общим именем, свойством, возрастом и т. п.

Селекция—комплекс мероприятий по улучшению и сохранению качеств животных и растений; в частности, искусственный отбор растений и животных в сельском хозяйстве с целью улучшения существующих сортов и вывода новых.

Сернистый газ—двуокись серы, сернистый ангидрид,—бесцветный газ с удушливым запахом горячей серы; обесцвечивает органические красящие вещества. Содержится в газах вулканов.

Сереводород—соединение серы с водородом, бесцветный газ, с неприятным запахом гнилых яиц; при вдыхании значительного количества—ядовит; выделяется в вулканах, в минеральных источниках, при гниении органических соединений.

Скептический—от слова скептик,—относящийся ко всему с недоверием, сомневающийся во всем.

Складки—форма залегания горных пород, состоящая из серии волнообразных изгибов их вверх и вниз. Образуются под влиянием бокового сдавливания из осадочных толщ. С. делятся на два типа: 1) обращенные изгибом вверх—антиклинали и 2) обращенные изгибом вниз—синклинали.

Сланцы—горные породы, которые, независимо от состава и происхождения, характеризуются тонкослоистым сложением и обладают хорошо выраженной сланцеватостью, т. е. способностью разделяться на более или менее тонкие, плоские и параллельные слои или пластины.

Сопка—отдельно стоящая гора (на Урале и в Вост. Сибири), вулкан на Камчатке.

Спардек—верхняя палуба судна, иногда обозначает палубу средней надстройки 1 яруса.

Специфический—свойственный только данному предмету.

Стланник, стланец—низкорослый кедр и ольха, растущие в высокогорных районах и стелющиеся по земле.

Столовые горы—горы, имеющие ровную поверхность и обрывистые склоны.

Стратиграфия—отдел геологии, изучающий возрастные соотношения пород, слагающих сейчас земную кору, или иначе—последовательный ход возникновения их во времени. Основным критерием (мерилом истинности) является заключенная в них фауна и флора. Породы, содержащие одинаковую фауну и флору, считаются образовавшимися одновременно. Установлена следующая последователь-

ность или основной стратиграфический разрез (от более древних до более молодых):

Группы (или эры)	Системы (или периоды)
I. Архейская (азойская) II. Протерозойская	Единого разделения на системы не установлено.
III. Палеозойская	1. Кембрий 2. Силур 3. Девон 4. Карбон (каменноугольная) 5. Пермь
IV. Мезозойская	1. Триас 2. Юра 3. Мел
V. Кайнозойская	1. Третичная 2. Четвертичная

Суглинок—глинистые почвы с некоторой примесью песка.

Супесок, или Супесь,—песчаные почвы с некоторой примесью глины.

Сурьмяный камень—С. блеск, стибнит, главная С. руда. Месторождения на Урале. Идет на сплавы, г. о., на типографские шрифты.

Сфагновый мох—болотное растение, образующее при разложении (без доступа воздуха) торф.

Сфинкс—чудовище с львиным телом и человеческой головой; у египтян С. представлял символическое изображение солнца; в переносном смысле—загадочный, таинственный человек.

Тайфун—ураган, на восточном побережье Азии, в Китайском и Японском морях (китайское слово, буквально—«большой ветер»).

Тектоника—а) строение, свойственное какому-либо участку земной коры или всей коре в целом; б) отдел геологии, который занимается изучением залегания и взаимоотношений горных пород на отдельных участках земной коры и всей коре в целом.

Термы, термальные воды—теплые минеральные источники с температурой воды выше средней годовой температуры данной местности. Источники с температурой от 20° до 37° называются теплыми источниками, с температурой выше 37°—горячими.

Террасы—форма рельефа склона, состоящая из чередования ступеньками плоских, более или менее горизонтальных участков с участками крутыми или вертикальными. Наблюдаются на склонах речных долин (см. Речные террасы), озерных котловин и на морских берегах. Изучение Т. и покрывающих их наносов выявляет колебания земной коры, изменения уровней озер и морей, историю развития долин и восстанавливает особенности климата прошлых геологических эпох.

Тимофеевка—аржанец, травянистое кормовое растение из злаков. Т. луговая—на лугах и в рощах северной и средней части Союза как в диком, так и в культурном виде; Т. степная—в диком виде в степях и в горных районах.

Толща—см. Свита.

Топография—1) наука о точной съемке поверхности земли; 2) поверхность какой-либо местности.

Топографическая съемка—съемка местности, которая делится на инструментальную (при помощи инструментов теодолита, нивеллира и т. д.) и на маршрутно-глазомерную (при помощи компаса, отсчета шагов или времени проезда и т. д.).

Транзит—провоз или проезд через страну или район.

Третичный период—третичная система; предпоследний в истории земли, предшествует четвертичному (см. стратиграфия). Делится на 2 отдела: нижний,—палеоген, и верхний,—неоген. Т. п. характеризуют мощные горообразовательные процессы и расчленение древних континентальных массивов.

Трог—корытообразная долина; долина, имеющая в поперечном сечении форму корыта с крутыми склонами и вогнутым дном; эта форма свойственна только долинам, занятым ранее ледниками.

Туки—удобрения: все вещества, вводимые в почву для пополнения недостающих в ней питательных веществ, необходимых для растений.

Тундра—ровное безлесное, большей частью болотистое пространство, покрытое мхами и лишайниками. Т. покрыты все северные побережья Союза.

Тур—дикий горный козел.

Туф—см. Вулканические туфы.

Туфобрекчия—горная порода, состоящая из обломков одной или нескольких пород и сцементированная туфом.

Фаза—отрезок времени, часть какого-либо продолжительного процесса: химического, физического, геологического и т. п., характеризуемая совокупностью каких-либо явлений, напр., фаза затмения, послевулканическая фаза.

Фактория—постоянное место скупки пушнины и снабжения охотников в местах охоты, преимущественно в северной части страны; в СССР имеет целью, кроме того, культурно-просветительные задачи и внедрение нового быта.

Фауна—совокупность всех животных данной местности; делится на Ф. морскую, пресноводную, береговую, пустынную, лесную, ископаемую и т. д. Распределение животных по географическим территориям изучается зоогеографией (география животных).

Фаут—пороки древесины.

Филлиты—глинистые сланцы, подвергшиеся некоторому метаморфизму (изменению); применяются как кровельные сланцы.

Фирновые льды, фирновое поле,—поле зернистого промерзшего снега (фирна), питающее ледник. Фирн получается из обыкновенного снега, вследствие подтаивания и нового смерзания его под влиянием колебаний температуры.

Флора—совокупность всех видов растений данной местности. От понятия Ф. необходимо отличать понятие растительности, дающее представление о растительном покрове данной местности, группировке флористических элементов в естественные сообщества, как лес, луг, степь, болото, тундра и т. д. Распределение растений по географическим территориям изучается фитогеографией (географией растений).

Форсировать—усиливать, брать приступом.

Фосфор—хим. элемент, обладает свойством свечения в темноте; идет на изготовление красок, бронзы, кислоты; ядовит; получается из фосфорнокислых солей магния, кальция, железа; растения и животные содержат Ф. в белковых телах и в костной ткани.

Фосфорический свет—испускаемый некоторыми растениями или животными.

Фотограмметрический—от слова фотограмметрия, наука о методах получения по фотографическим снимкам линейных величин в пространственном положении.

Фотосинтез—процесс ассимиляции углекислоты зелеными растениями и превращения ее в сложные органические соединения за счет энергии, доставляемой лучами солнечного света.

Фумароллы—горячие газовые выделения из трещин в стенах и дне кратера вулкана, а также на склонах и на потоках лавы.

Химизм возгонов—особенности химического процесса и химич. состава минералов, образовавшихся на стенках кратера вулканов.

Хлороводород—хлористый водород, бесцветный, едкий газ острого запаха; жадно соединяется с водой. Раствор Х.-в. в воде называется соляной кислотой. Содержится в газах вулканов.

Цикл—1) законченная группа наук или явлений, 2) период времени, в течение которого некоторые повторяющиеся явления проходят полный круг своего развития, после чего они начинаются снова.

Цирк (геол.)—форма высокогорного рельефа в виде полукруглой впадины, ограниченной крутыми склонами; впадина в устье переходит в ледниковую долину.

Частиковая рыба—всякая рыба, кроме красной (бескостной) и мелкой. К Ч. р. относятся сом, лещ, судак, окунь и т. д.

Четвертичный период—заключительный период кайнозоя (см. Стратиграфия), непосредственно переходящий в современный момент геологической истории. Подразделяется на две эпохи: ледниковую и

современную. Осадки Ч. п. представлены гл. обр. континентальными образованиями (озерными, речными, наземными и др.) и частью морскими. Ч. отложения являются самыми поверхностными и распространенными образованиями и имеют большое значение в народном хозяйстве, являясь источником сырья для массовых строительных материалов (гравий, песок, глина).

Шеломайник—зонтичное растение на Д. Востоке, выше человеческого роста.

Шлаки (геол.)—поверхностные пузыристые и пористые части лавовых потоков и отдельные пористые куски лав, выброшенные из кратера вулкана при взрывах.

Шлейфы—длинные и пологие выносы из гор на равнины из перемытых и перенесенных водой горных пород.

Шурф—небольшая вертикальная выработка в земной поверхности, проводимая для разведки месторождений полезных ископаемых, вентиляции, водоотлива и др. целей.

Эволюция—постепенное развитие органических форм (животных и растений).

Экипировка—снабжение человека полным комплектом (набором) одежды.

Энергетические ресурсы—запасы энергии данного района, т. е. запасы угля, нефти, торфа, древесины, мощность водяных потоков.

Эрозия—разрушающая деятельность водных потоков (рек, ручьев), имеющих постоянное русло. Заключается в том, что поток размывает дно и бока своего ложа, отрывает частицу за частицей слагающие их породы и уносит обломки. Результатом Э. являются разнообразные по форме ложбины стока—от незначительных по размерам (промоины, овражки, овраги) до крупных (балки, долины) и громадных (каньоны).

Эффузивы—эффузивные горные породы—вулканические породы, излившиеся на поверхность земной коры; залегают в виде потоков, покровов, куполов, жил и часто сопровождаются рыхлыми продуктами извержения: туфами, пеплами, лавами и т. п.

Ювенильные воды—происходящие от сгущения (конденсации) паров воды, заключающихся в изверженных горных породах в глубине земной коры и впервые появляющиеся на земной поверхности. Называются также глубинными или магматическими водами.

Ягель—лишайник, известный также под названием «олений мох»; служит главной пищей северным оленям; растет на севере СССР и на высоких горах Вост. Сибири.

Содержание

Стр.

Колхозники Камчатки — товарищу Сталину 7

Б. А. Бронштейн. Камчатская комплексная экспедиция . . 17

НЕДРА, ПОЧВЫ, ЛЕСА

А. В. Щербаков. Через Камчатские хребты 35

А. И. Морозов. От Охотского моря до Тихого океана . . . 53

Ю. А. Ливеровский. По горизонтам четвертичной толщи . 65

С. Ю. Липшиц. В долине реки Камчатки 75

Н. В. Павлов. В бассейне Большой реки 89

П. Н. Чижиков. К подножью вулкана Опала 103

А. Л. Биркенгоф. В лесах Центральной Камчатки 115

Ю. А. Ливеровский. Камчатские собаки 131

НА ШТУРМ ВУЛКАНА

М. И. Смелков и И. И. Ануфриев. У подножья великана . 147

А. А. Галецкая. Неудачная попытка 155

В. С. Кулаков. В кратере действующего вулкана 159

А. Н. Троцкий. На вершине Ключевской 171

С. Д. Коптелов. Ключевская побеждена 187

ПРИЛОЖЕНИЕ

В. В. Обручев. Словарь специальных терминов 197

Технический редактор *В. Виноградов*

Сдано в набор 18/VIII 1936 г. Подписано к печати 25/IX 1936 г. Формат бумаги 62 × 94¹/₁₆ 13¹/₂ п. л. 38000 зн. в п. л. Тираж 10175 экз. Уполномоченный Главлита В-46784 АНИ № 241
Заказ № 1101

Типография „Путь Октября". Москва

M2
4-H12